

JOURNAL OF SPORT SCIENCES AND OSTEOPATHIC THERAPY

スポーツ 整復療法学研究

March 2001

平成13年3月

原著論文

金城孝治、岡本武昌、梯 博之、荒藤晴康、相江邦彦、片岡幸雄、片岡繁雄

柔道整復師のインフォームドコンセントに関する研究：第1報 患者の通院動機とインフォームドコンセントの
関係について・・[149]

中村正道、三浦 裕、鈴木一央、鈴木貴博、片岡繁雄

環境ホルモン(外因性内分泌攪乱化学物質)のリスク・アセスメントに関する研究：市民の態度及び行動とその関
係について・・[157]

鈴木貴博、鈴木一央、片岡繁雄

高校ラグビー選手のスポーツ外傷に関する研究：北海道高等学校ラグビーフットボール選手権大会参加選手を対
象にして・・[171]

渡辺英一、佐野裕司、片岡幸雄

じゃり道における歩行運動が血圧と足底部加速度脈波に及ぼす影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[179]

下永田修二、佐野裕司、堀安高綾、田村祐司、丸木栄一郎、片岡幸雄

大学生における水泳教育の受講歴と泳力との関係・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[187]

佐野裕司、片岡幸雄、長谷部騰

近赤外光拡散透過式センサーによる前額部と手指尖部の加速度脈波の比較・・・・・・・・・・・・・・・・[193]

活動報告

原 和正、白井信行、篠崎裕一

クロスカントリースキー長野県強化指定選手の傷害特性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・[201]

学会通信

第2回日本スポーツ整復療学会印象記

海外研修報告

議事録・寄付金者名一覧

第3回日本スポーツ整復療学会ご案内

日本スポーツ整復療学会

The Japanese Society of Sport Sciences and
Osteopathic Therapy (JSSPOT)

柔道整復師のインフォームドコンセントに関する研究

第1報 患者の通院動機とインフォームドコンセントの関係について

金城孝治¹、岡本武昌¹、梯 博之¹、荒藤晴康¹、相江邦彦¹、片岡幸雄²、片岡繁雄³¹大阪柔道整復師会、²千葉大学、³北海道教育大学

Study on Informed Consent Involving Osteopathic Physicians

- First report on the relationship between patients' motives for visiting osteopathic physicians and Informed consent -

Kohji KINJOH¹, Takemasa OKAMOTO¹, Hiroyuki KAKEHASHI¹, Haruyasu ARAFUZI¹, Kunihiro AIE¹,
Yukio KATAOKA² and Shigeo KATAOKA³¹Osaka Judo Therapists Association, ²Chiba University,³Hokkaido University of Education

Abstract

We conducted a survey of 6,780 patients living across the nation who visited osteopathic physicians (judo therapists) to examine the relationship between the patients' motives for visiting osteopathic physicians (16 items) and informed consent (12 items).

The results are as follows:

(1) The motives for visiting osteopathic physicians cited by the largest number of patients was "the osteopathic physicians provides kind medical treatment" (65.6%), followed by "diagnosis and treatment are reliable" (49.3%), "the clinic is close to my home" (36.5) and "the osteopathic physician graciously explains so that I can understand" (35.4%).

(2) Items of "informed consent" provided by osteopathic physicians to the patients included "explanation of the disease name" (58.7%), "explanation of disease conditions" (38.3%), "explanation of treatment details" (48.2%), "explanation of examination items" (34.0%), "explanation of treatment outcome" (44.8%), "explanation of risks associated with treatment" (32.8%), "explanation of results if treatment is not provided" (31.7%), "explanation of treatment duration" (35.2%), "explanation of electric and massage treatment" (41.5%), and "explanation of the maintenance of privacy during diagnosis and treatment" (63.5%).

(3) Concerning the relationship between motives for visiting osteopathic physicians (16 items) and informed consent (12 items), six items for visiting osteopathic physicians - "diagnosis and treatment are reliable," "the osteopathic physician is a respectable person," "the osteopathic physician is a pleasant person," "the osteopathic physician provides kind medical treatment," "the osteopathic physician has a good reputation in the area" and "the osteopathic physician graciously explains so that I can understand" - have a significant relationship to each of 12 items of informed consent ($p < 0.001$).

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 149-156, March, 2001)

key words: Osteopathic Physicians (Judo Therapists; 柔道整復師)、Patients (患者)、

Motives for Visiting Osteopathic Physicians (通院動機)、

Informed Consent (インフォームドコンセント)

目 的

柔道整復師が我が国の国民医療の中で高い社会的評価を受け、その役割と使命を果たしていくために

は、多くの解決しなければならない課題が存在する。特に、接骨院（柔道整復師）の社会的評価がどのような現実にあるかを的確に認識すること、また柔道

整復師が個人として、いかに「自律的・自主的変革」を遂げていくか、さらに将来の自らの業務をどのように展望していくかの思索は極めて重要な問題である。これらの諸課題の中で、医療現場におけるインフォームドコンセントのあり方、すなわち柔道整復師と患者との対応（インフォームドコンセント）は、柔道整復師の社会的評価とその存在、さらには柔道整復師自身の自律的・自主的変革をも左右する極めて重要な問題である。

筆者らは先に、柔道整復師のインフォームドコンセントに関する研究において、柔道整復師が患者に対して、また患者が柔道整復師からの「説明や同意」がいずれも不十分であったこと等を報告した。また、患者の今後の通院意志と柔道整復師のインフォームドコンセントとの関係²⁾において、柔道整復師から「病名・症状・治療内容・検査の目的・他の治療法・治療期間」等について「納得するまで説明してくれた」とする患者は「今後とも接骨院へ通院する」とし、「インフォームドコンセント」と「接骨院への通院」とが有意な関連があることを明らかにした。また、柔道整復師と患者との間のインフォームドコンセント³⁾において、両者に「説明と同意」の認識に違いが見られたこと等を報告した。さらに、柔道整復師のインフォームドコンセント（説明と同意）と接骨院への小・中学生の「来院数」との関連において⁴⁾、柔道整復師が「納得するまで説明した」とする接骨院ほど小・中学生の来院数が有意に高率であったことを報告した。

本研究は、接骨院で受診、治療している患者の通院動機と柔道整復師が行なうインフォームドコンセントとの関係について、特に柔道整復師が行なうインフォームドコンセントが患者の通院動機にどのように関連しているかを検討するとともに、柔道整復師の社会的評価についての基礎資料を得ることが目的である。

方 法

調査は、日本柔道整復接骨医学会の会員 4770 名（平成 9 年 1 月 20 日現在）を都道府県別に比例抽出法により 521 名(10.9%)を選定し、調査の協力を求めた。調査の協力は 302 名の接骨院（柔道整復師）から承諾回答を得た（承諾率 58.0%）。次いで、協力を承諾した接骨院に通院する患者を対象に「無記名質問紙法」により調査を行ない、患者 6780 名（一接骨院当たりの平均患者数 22.5 名）から回答

を得た。

調査期間は平成 9 年 12 月 10 日から平成 10 年 1 月 31 日までであった。

調査内容は接骨院へ通院する患者の通院動機（16 項目）とインフォームドコンセントに関して「病名の説明」、「症状の説明」、「治療内容の説明」、「検査目的の説明」、「治療後の結果の説明」、「治療上の危険性の説明」、「他の治療法の説明」、「治療を受けない場合の結果の説明」、「検査を受けない場合の結果の説明」、「治療期間の説明」、「診断や治療中のプライバシー」、「電気やマッサージ等後療法の説明」の 12 項目⁵⁾であった。

対象の基本属性は、性別では男子 2650 名(39.1%)、女子 4064 名(59.9%)、無記名 66 名(1.0%)、年代別では 20 才未満 560 名(8.3%)、20 才代 633 名(9.3%)、30 才代 718 名(10.6%)、40 才代 1099 名(16.2%)、50 才代 1306 名(19.3%)、60 才代 1278 名(18.8%)、70 才以上 1177 名(17.4%)、無記名 9 名(0.1%)、通院方法別では徒歩 1962 名(28.9%)、バス・電車 482 名(7.1%)、自転車・バイク 1719 名(25.4%)、自家用車・タクシー 2576 名(38.0%)、その他 29 名(0.4%)、無回答 12 名(0.2%)、自宅と接骨院との距離別では 100m 未満 496 名(7.3%)、100 m 以上 500m 未満 1557 名(23.0%)、500m 以上 1000m 未満 1588 名(23.4%)、1000m 以上 3083 名(45.5%)、無回答 56 名(0.8%)であった。

調査の数値は実数値、及び比率で示し、項目間の差の検定はカイ自乗検定で行い、有意差の危険率は 5%未満を有意とした。

結 果

1. 患者の接骨院への通院動機について（表 1）

通院動機は「親切に治療してくれるから」4451 名(65.6%)、「診断や治療が信頼できるから」3345 名(49.3%)、「近いから」2476 名(36.5%)、「親切に説明してくれるから」2402 名(35.4%)、「待ち時間が少ないから」1910 名(28.2%)、「地域の評判がよいから」1854 名(27.3%)、「病院と違ってなじめるから」1707 名(25.2%)、「人間的に立派な先生だから」1368 名(20.2%)等の順で高率であった。

2. インフォームドコンセントについて

1)「病名の説明」については、「納得するまで説明してくれた（以下「納得」とする）」は 3982 名(58.7%)、「一応説明してくれた（以下「一応」と

表1 接骨院への通院動機について(複数回答)
N:6780

通 院 動 機	実数 (%)
近いから	2476 (36.5)
診断や治療が信頼できるから	3345 (49.3)
小さい時から通院しているから	535 (7.9)
治療費が安いから	1168 (17.2)
病院へ行く程の怪我でないから	1178 (17.4)
人間的に立派な先生だから	1368 (20.2)
面白い先生だから	711 (10.5)
手術がないから	290 (4.3)
親切に治療してくれるから	4451 (65.6)
注射や飲み薬がないから	1098 (16.2)
待ち時間が少ないから	1910 (28.2)
地域の評判がよいから	1854 (27.3)
知人の紹介だから	977 (14.4)
病院と違ってなじめるから	1707 (25.2)
親切に説明してくれるから	2402 (35.4)
その他/無回答	192 (2.8)

する)は 2538 名(37.4%),「説明してくれなかった(以下「ない」とする)は 243 名(3.6%),「無回答」は 17 名(0.3%)であった。

2)「症状の説明」については、「納得」は 3971 名(58.6%),「一応」は 2599 名(38.3%),「ない」は 198 名(2.9%),「無回答」は 12 名(0.2%)であった。

3)「治療内容の説明」については、「納得」は 3270 名(48.2%),「一応」は 3001 名(44.3%),「ない」は 501 名(7.4%),「無回答」は 8 名(0.1%)であった。

4)「検査目的の説明」については、「納得」は 2302 名(34.0%),「一応」は 2509 名(37.0%),「ない」は 1965 名(29.0%),「無回答」は 4 名(0.1%)であった。

5)「治療後の結果の説明」については、「納得」は 3038 名(44.8%),「一応」は 2783 名(41.0%),「ない」は 950 名(14.0%),「無回答」は 9 名(0.1%)であった。

6)「治療上の危険性の説明」については、「納得」は 2221 名(32.8%),「一応」は 2215 名(32.7%),「ない」は 2309 名(34.1%),「無回答」は 35 名(0.5%)であった。

7)「他の治療法の説明」については、「納得」は 1976 名(29.1%),「一応」は 2473 名(36.5%),「ない」は 2324 名(34.3%),「無回答」は 7 名(0.1%)であった。

8)「治療を受けない場合の結果の説明」については、「納得」は 2148 名(31.7%),「一応」は 2424 名(35.8%),「ない」は 2206 名(32.5%),「無回答」は 2 名(0.0%)であった。

9)「検査を受けない場合の結果の説明」については、「納得」は 1644 名(24.2%),「一応」は 2024 名(29.9%),「ない」は 3094 名(45.6%),「無回答」は 18 名(0.3%)であった。

10)「治療期間の説明」については、「納得」は 2384 名(35.2%),「一応」は 3008 名(44.4%),「ない」は 1375 名(20.3%),「無回答」は 18 名(0.2%)であった。

11)「診断・治療中のプライバシー」については、「十分守られていた」は 4304 名(63.5%),「一応守られていた」は 2062 名(30.4%),「守られていない」は 410 名(6.0%),「無回答」は 4 名(0.1%)であった。

12)「電気やマッサージ等後療法の説明」については、「納得」は 2811 名(41.5%),「一応」は 2804 名(41.4%),「ない」は 1154 名(17.0%),「無回答」は 11 名(0.2%)であった。

3. 通院動機(16項目)とインフォームドコンセント(12項目)について(表2)

1)「病名の説明」について
通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は、柔道整復師から「納得するまで説明してくれた」が、また通院動機が「小さい時から通院しているから」、「病院と違ってなじめるから」とする患者は、柔道整復師から「納得するまで説明してくれた」と「一応説明してくれた」が、また通院動機が「近いから」、「待ち時間が少ないから」、「その他」とする患者は、柔道整復師から「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに、通院動機が「病院へ行くほどの怪我でないから」とする患者は、柔道整復師から「一応説明してくれた」がいずれも有意に高率であった。なお、通院動機「治療費が安いから」、「注射や飲み薬がないから」、「知人の紹介」、「手術がないから」については有意な差は認められなかった。

2)「症状の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「小さい時から通院しているから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は、「納得するまで説明された」が、また、「病院と違ってなじめる

表2 患者の通院動機とインフォームドコンセントとの関連について

動機/注1)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
近いから	**	**	**	*	**	**	-	-	-	*	**	*
診断や治療が信頼できるから	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
小さい時から通院しているから	**	*	-	-	-	-	*	-	*	**	**	-
治療費が安いから	-	-	-	-	-	*	-	-	*	-	**	*
病院へ行く程の怪我でないから	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
人間的に立派な先生だから	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
面白い先生だから	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
手術がいないから	-	-	-	-	-	*	*	**	*	-	-	-
親切に治療してくれるから	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
注射や飲み薬がないから	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
待ち時間が少ないから	**	**	**	**	**	-	-	*	-	-	*	**
地域の評判がよいから	**	**	**	**	**	**	*	**	**	**	**	**
知人の紹介だから	-	-	-	**	-	-	-	-	*	-	**	*
病院と違ってなじめるから	**	*	*	-	**	*	-	-	**	-	**	**
親切に説明してくれるから	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
その他/無回答	**	-	*	**	**	**	*	**	**	-	**	**

-:Non-sig, *:p<0.05, **:p<0.01

注1) A:病名の説明 B:症状の説明 C:治療内容の説明 D:検査目的の説明

E:治療結果の説明 F:治療上の危険性の説明 G:他の治療法の説明

H:治療しない場合の結果の説明 I:検査を受けない場合の結果の説明 J:治療期間の説明

K:診断・治療中のプライバシー L:電気やマッサージ等の後療法の説明

から」とする患者は「納得するまで説明してくれた」と「一応説明してくれた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」は、「一応説明してくれた」が、また「待ち時間が少ない」とする患者は、「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに、「近いから」とする患者は、「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

3)「治療内容の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は、「納得するまで説明してくれた」が、また「病院と違ってなじめるから」は、「納得するまで説明してくれた」と「一応説明してくれた」が、また「近いから」、「病院へ行く程の怪我でないから」、「待ち時間が少ないから」は、「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに、「その他」は、「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

4)「検査目的の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「人

間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は、「納得するまで説明してくれた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」は「一応説明してくれた」が、また「近いから」、「待ち時間が少ないから」、「知人の紹介だから」は「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに、「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

5)「治療後の結果の説明」について

通院動機が「診断と治療が信頼できるから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「病院と違ってなじめるから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は「納得するまで説明してくれた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」は「一応説明してくれた」が、また「近いから」、「待ち時間が少ないから」は「一応説明してれた」と「説明してくれなかった」が、さらに、「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

6) 「治療上の危険性の説明」について

通院動機が「診断と治療が信頼できるから」、「治療費が安いから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「病院と違ってなじめるから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は、「納得するまで説明してくれた」が、また「手術がないから」は「一応説明してくれた」が、また「近いから」、「病院へ行く程の怪我でないから」は「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

7) 「他の治療法の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「手術がないから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は「納得するまで説明してくれた」が、また「小さいときから通院しているから」は「一応説明してくれた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」は「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに、「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

8) 「治療を受けない場合の結果の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は「納得するまで説明してくれた」が、また「手術がないから」は「一応説明してくれた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」、「待ち時間が少ないから」は、「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

9) 「検査を受けない場合の結果の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「治療費が安いから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「手術がないから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「病院と違ってなじめるから」、「親切に説明してく

れるから」とする患者は「納得するまで説明してくれた」が、また「小さい時から通院しているから」は「一応説明してくれた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」、「知人の紹介だから」は「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、さらに「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

10) 「治療期間の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「小さい時から通院しているから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は「納得するまで説明してくれた」が、また、「近いから」、「病院へ行く程の怪我でないから」は、「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

11) 「診断や治療中のプライバシー」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「治療費が安いから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は「十分守られていた」が、また「小さい時から通院しているから」、「病院と違ってなじめるから」は「十分守られていた」と「一応守られていた」が、また「病院へ行く程の怪我でないから」、「待ち時間が少ないから」、「知人の紹介だから」、「その他」は「一応守られていた」が、さらに「近いから」は「一応守られていた」と「守られていない」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

12) 「電気やマッサージ等の後療法の説明」について

通院動機が「診断や治療が信頼できるから」、「治療費が安いから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「病院と違ってなじめるから」、「親切に説明してくれるから」とする患者は「納得するまで説明してくれた」が、また「近いから」、「病院へ行く程の怪我でないから」、「待ち時間が少ないから」、「知人の紹介だから」は「一応説明してくれた」と「説明してくれなかった」が、

さらに「その他」は「説明してくれなかった」がいずれも有意に高率であった。なお、それ以外の通院動機には有意な差は認められなかった。

考 察

我が国は、国際的にみて急速な高齢社会を迎え、疾病構造が従来の単なる「伝染性疾患の時代」や「慢性疾患の時代」から「老人性退行疾患の時代」に突入し、従来の疾病治療や延命といったパラダイムでは対応できない「新しい質の時代」を迎えている⁹⁾。このことは同時に、柔道整復師や接骨院の地域医療における「使命と役割」を変換せざるを得ない状況を生み出している。

我が国の国民や患者が、柔道整復師や接骨院をどのように認識し、どのような「通院動機」を持ち来院しているか、そしてそれに対して柔道整復師が国民や患者にどのように対応し、またどのように受け取られているかを「評価・検証」することは、医療職としての柔道整復師（接骨院）の「価値と存在」を左右する重要な課題である。

我々は、接骨院へ来院する患者と医療従事者である柔道整復師（医療類似行為者）の患者へのインフォームドコンセントを通じて、柔道整復師の社会的評価に関する検討¹⁴⁾を行ってきたが、これらの課題は、近年医療の世界で求められる「科学的根拠に基づく質の高い医療」を柔道整復師にも当然求められる課題だからである。

現在、我が国の医療において一般的に用いられているインフォームドコンセント(informed consent)という概念は「説明と同意」と訳されているが、このインフォームドコンセント（説明と同意）は、単に患者に説明しただけでなく、患者が納得した後、同意しなければならないという点において、患者の「自己決定の権利」に関わる問題であり、必ずしも正しい訳語ではないという指摘がある⁷⁻⁸⁾。しかし、医療は患者の権利・主張だけによって合理的な関係が形成される訳ではなく、医療は「医療者と患者双方」のために存在することは明らかである⁹⁾。

接骨院へ通院している患者が柔道整復師から受けたインフォームドコンセントで、「十分守られていた・納得するまで説明してくれた」とする項目は「プライバシーの保持」の63.5%、次いで「病名の説明」58.7%、「症状の説明」(58.6%)であり、それ以外の項目はすべて5割以下であった。しかし医療におけるインフォームドコンセントは、「医師が患

者にその症状をよく説明し、それに応じた検査や治療について十分な情報を提供し、患者はそれを十分に理解、承諾した上、誰にも強制されないで自由な立場で検査や治療法を選びとり、その同意に基づいて医師が医療を行うこと」⁵⁾であり、さらに「患者は真実を知る権利を持ち、医師には真実を告げる説明義務がある¹⁰⁾」という基本的法理として成り立つ概念でもあり、柔道整復師のインフォームドコンセントは、不十分と言わざるを得ない。

柔道整復師のインフォームドコンセント能力の「不充足さ」の背景には、コミュニケーション能力や医学的知識・技能が深く関わっており、これらは「養成制度の不充足さ」に根ざしていることは、すでに指摘されている³⁾。接骨院へ通院する患者は、柔道整復師の「人間性」に基づく「親切な治療と説明」、「診断や治療の信頼性」、「地域での評判の良さ」、「通院の便利さ」等を求めていることを認識する必要がある。そして通院患者は「腰部」「肩部」「膝部」等多様な治療部位¹¹⁾を持って来院、受診していることに注目しなければならない。

医師が患者に提供すべき情報について、(1) 医師がすすめる治療、または処置に関する概要、(2) すすめる治療・処置のリスクと便益・利益、(3) 別の治療法や処置を含め、すすめる治療・処置以外にどんな選択があるかの説明、及びそれらについてのリスクと便益の説明、(4) 医療を行わない場合に想定される結果、(5) 成功する確率、及び何を持って成功と考えるかの説明、(6) 回復時に予想される主要な問題点と患者が正常な日常生活を再開できるようになるまでの期間、(7) 信頼にたる医師が同じ状況のもとで通常提供している上記以外の情報等を患者に理解できる言葉で説明すべきである⁷⁾との指摘があるが、柔道整復師のインフォームドコンセントにおいても、当然のこととして求められる必要な機能であり、資質・能力であると考えられる。

接骨院へ通院する患者の通院動機と柔道整復師のインフォームドコンセントとの関係については、患者が柔道整復師から受けたインフォームドコンセント12項目すべての項目において、「納得するまで説明してくれた」とする患者の通院動機は「診断や治療が信頼できるから、親切に治療してくれるから、地域の評判がよいから、親切に説明してくれるから、人間的に立派な先生だから、面白い先生だから」の6項目に関連がみられたが、この6項目が12項目すべてのインフォームドコンセントに対して柔道整

復師から「納得するまで説明された」ことと関連しているを意味し、これら6項目が柔道整復師に対して「人間的に立派な先生だから、面白い先生だから」という「尊敬や好感的な感情」を、また「診断や治療の信頼性、親切的な治療と説明」という「柔道整復師への信頼性」を、さらに「地域の評判がよいから」という「地域社会での評価」を持つ患者の通院動機に影響しているものと考えられる。換言すれば、地域における医療消費者としての「患者の賢さ」と患者の「自己決定権」にインフォームドコンセントが影響を与え、患者と治療者との関係やそのあり方を左右するものとして注目し得る。

患者は本来、肉体的な苦痛だけではなく、精神的な苦痛、心の悩み、悲しさ、辛さ、恥ずかしさ、悔しさ、空しさ、寂しさ等の主観的感情¹⁰⁾を有しているが、患者のとり態度には、(1) 御上依存型、(2) 納得受容型、(3) 葛藤自己探究型、(4) 諦め拒否型の4つのタイプ⁷⁾があり、通院する患者がどのタイプの患者であるかによって通院動機も異なり、またインフォームドコンセントの「質そのもの」も異なってくるものであり、この点において、患者も医療者に積極的に働きかける努力すること、患者は医療消費者として賢くなることが必要性である。

前述の通院動機6項目以外で、「近いから、病院へ行く程の怪我でないから、待ち時間が少ないから、知人の紹介だから」という通院動機をもつ患者と柔道整復師との間には、いずれもインフォームドコンセントが「成立」していない項目があり、これらの通院動機を持つ患者に対しては、柔道整復師はインフォームドコンセントを軽視する傾向があることが窺われる。このことは、柔道整復師のインフォームドコンセントに対する基本的認識の欠如と同様に、安易に接骨院へ通院する患者の通院動機の問題として指摘しておかなければならない。また「小さいときから通院しているから、治療費が安いから、手術がないから、注射や飲み薬がないから、知人の紹介だから」等の通院動機を持つ患者は、同様に患者と柔道整復師との間のインフォームドコンセントが「不十分」である項目であり、これら柔道整復師のインフォームドコンセントの不十分さは、患者の通院動機や態度に、また医療の本質や患者の基本的権利にまで影響を与え、さらには治療の結果をも左右するものとして理解しなければならない。

今日、医療の世界において、患者の権利や人権の問題が議論されている中で、医療従事者は「診療期

間中、常に患者の病状について説明した後、今後必要な検査や治療、並びに看護やケアの方法には色々あることを患者に良く説明し、患者が良く理解し納得した上で、その中から患者自身が自分の判断で、自分の価値観に合う方法を選び、自分が選んだ検査、治療、看護、ケア等を自分にしてほしいと医療従事者に要請し、それらをするために医療従事者が自分に医学的な侵襲を加えても良いという条件で、その医療行為をすることに同意した範囲の医療行為を医療従事者として患者のために行なうサービスの専門家¹²⁾であると定義されているが、柔道整復師のインフォームドコンセントと患者の通院動機との間には、多くの点で関連がみられ、柔道整復師においても医療従事者としての自覚とインフォームドコンセントの意味やその本質を十分に認識する必要がある。

柔道整復師のインフォームドコンセント能力と患者の接骨院への通院動機と関連が認められたことは、柔道整復師の持つ「コミュニケーション能力」、また「医学的基礎知識や技能」、さらには「研究意欲・能力」やその「人間性」と深く関わっていることを意味し、このことが柔道整復師や接骨院の「社会的評価とその存在」に影響を与えているものと考えられる。そして、これら柔道整復師に指摘されるコミュニケーション能力、医学的知識・技術、研究能力の不十分さは、柔道整復師の養成制度そのものや伝統的に業界に存在している問題であることを認識する必要がある。これらの問題を解決するためには、「養成制度の改革」、「学術研究の充実」、「業界の民主化と情報の公開」等以外にはありえないと考えられる。

要 約

接骨院へ通院する患者 6780 名を対象に、その通院動機と柔道整復師から受けたインフォームドコンセントとの関連を調査し、次の結果を得た。

1) 患者の通院動機は「親切に治療してくれるから」65.6%、「診断や治療が信頼できるから」49.3%、「近いから」36.5%、「親切に治療してくれるから」35.4% 等が高率であった。

2) 患者が受けたインフォームドコンセントにおいて、患者が「納得するまで説明してくれた」とする項目は、「病名の説明」58.7%、「症状の説明」58.6%、「治療内容の説明」48.2%、「検査目的の説明」37.0%、「治療結果の説明」44.8%、「治療

上の危険性の説明」32.8%、「他の治療法の説明」29.1%、「治療を受けない場合の結果の説明」31.7%、「検査を受けない場合の結果の説明」24.2%、「治療期間の説明」35.2%、「電気やマッサージ等の後療法の説明」41.5%であった。

3) 患者が受けたインフォームドコンセントにおいて、患者が「十分守られていた」とする項目は、「診断や治療中のプライバシー」63.5%であった。

4) インフォームドコンセントと通院動機との関連について、インフォームドコンセント12項目のすべてにおいて、「納得するまで説明してくれた」及び「十分守られていた」とする患者が有意に高率であった通院動機は「診断や治療が信頼できるから」、「人間的に立派な先生だから」、「面白い先生だから」、「親切に治療してくれるから」、「地域の評判がよいから」、「親切に説明してくれるから」の6項目であり、一方、「納得するまで説明してくれなかった」、及び「守られない」が有意に高率であった通院動機は、「近いから」、「病院へ行く程の怪我でないから」、「待ち時間が少ないから」、「知人の紹介だから」、「その他」等であった。

本研究の一部は、第2回日本スポーツ整復療学会(2000年、東京商船大学)に発表したことを付記する。

参考・引用文献

- 1) 伊藤博記, 入沢 正, 伊藤大志, 片岡幸雄, 片岡繁雄(1998)柔道整復師の社会的評価に関する研究, 第7回

日本柔道整復接骨医学会, 187.

- 2) 片岡繁雄, 金城孝治, 岡本武昌, 荒藤晴康, 坂井祐二, 坂本一雄, 菊地俊紀, 佐野裕司, 片岡幸雄(1999)柔道整復師の社会的評価に関する研究-第3報柔道整復師への評価, 及びインフォームドコンセントと患者の通院意志-, 柔道整復・接骨医学 7(3): 173-184.
- 3) 片岡繁雄, 金城孝治, 伊藤博記, 柳 栄治, 中島今朝光, 入沢 正, 杉山英雄, 佐藤賢司, 伊藤大志, 片岡幸雄(1999)柔道整復師の社会的評価に関する研究, -第1報柔道整復師と患者のインフォームドコンセントについて-, 柔道整復・接骨医学 7(3): 153-161.
- 4) 梯 博之, 金城孝治, 岡本武昌, 片岡繁雄, 佐野裕司, 片岡幸雄(2000)接骨院における小・中学生の来院数と柔道整復師の社会的活動, 及びインフォームドコンセント, スポーツ整復療法学研究 2(2): 92.
- 5) 盛岡恭彦(1996)インフォームドコンセント, N H K Books, 日本放送出版協会.
- 6) 広井良典(1999)日本の社会保障, 岩波新書.
- 7) 高柳和枝(1995)医者に上手にかかる法, 講談社.
- 8) 水野 肇(1997)インフォームドコンセント-医療現場における説明と同意-, 中公新書.
- 9) 砂原茂一(1995)医者と患者と病院と, 岩波書店.
- 10) 星野一正(1995)医療の倫理, 岩波新書.
- 11) 岡本武昌, 金城孝治, 荒藤晴康, 相江邦彦, 片岡繁雄, 片岡幸雄(2000)接骨院に通院する患者の受診部位の特徴, スポーツ整復療法学研究 2(2): 94.
- 12) 星野一正(1997)インフォームドコンセント-日本の馴染む六つの提言-, 丸善ライブラリ.

(受理 2001年2月18日)

環境ホルモン（外因性内分泌攪乱化学物質）の リスク・アセスメントに関する研究 — 市民の態度及び行動とその関係について —

中村正道¹、三浦 裕²、鈴木一央³、鈴木貴博²、片岡繁雄²

¹東京工業大学、²北海道教育大学、³北見工業大学

Risk Assessment of Environmental Hormones (Endocrine Disrupting Chemicals)

— The relation between attitudes and behavior of citizens (352 respondents) related to environmental hormones —

Masamichi NAKAMURA¹, Yutaka MIURA², Kazuo SUZUKI³, Takahiro SUZUKI² and Shigeo KATAOKA²

¹Tokyo Institute of Technology, ²Hokkaido University of Education, ³Kitami Institute of Technology

Abstract

The authors conducted a survey and comparative study on the attitudes (15 items) and behavior (11 items) related to environmental hormones (endocrine disrupting chemicals) and clarify the relation between them of citizens (352 respondents).

The results are follows :

(1) Agreeable attitudes toward environmental hormones were concerned with higher rate of relativity on the items of social life, and related to the age group, but were lower rate on the distinction of sex and the type of occupation.

(2) Agreeable behavior toward environmental hormones were related to agreeable attitudes, and were significant differences on the age group and the distinction of sex.

(3) On the relation between attitude and behavior, there were lower rate of relativity on the items of food.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 157-169, March, 2001)

Key words: Environmental Hormones (環境ホルモン)、Environmental Education (環境教育)、

Attitudes and Behavior (態度・行動)、Citizens (市民)、Risk Assessment (リスク・アセスメント)

目 的

「外因性内分泌攪乱化学物質 (Endocrine Disrupting Chemicals: 以下、「EDC」とする) は、環境ホルモン (Environmental Hormones) とも呼ばれ、1997年、米国ホワイトハウス科学委員会とEPA (米国環境保護庁) 共催のワークショップにおける「生体の恒常性・生殖・発生、あるいは行動に関与する種々の生体内ホルモンの合成・貯蔵・分泌・体内輸送・結合、そしてそのホルモン作用そのもの、あるいはそのクリアランスなどの諸過程を阻害する性質をもつ外来性の物質^{1,2)}」という定義が、今日、世界的に定着してきている。

一方、1962年、Rachel Carsonにより「Silent Spring (沈黙の春)³⁾」が、また、1996年、Colborn T.

Dumanoski D., Myers J.P.らにより、「Our Stolen Future (奪われし未来)⁴⁾」が、さらに1997年、Cadbury D.による「The feminization of nature, Our Future at Risk (メス化する自然)⁵⁾」が刊行され、その後、「EDC」に関する出版が続き、世界的に関心が高まってきた。

我が国でも、1997年以降、環境庁リスク対策検討委員会による「環境ホルモン—外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書¹⁾」や、立花隆らによる「環境ホルモン入門⁶⁾」など、多くの出版物や翻訳書が刊行されてきた⁷⁻¹¹⁾。これらの内容は、「生態系に対する化学物質の影響」とりわけ「野生生物の異常³⁻⁵⁾」、「ヒトの精子の数の減少と異常な精子の増加^{2,8-9,14)}」、「極微量の化学物質によ

る脅威^{3,6,15-16)}」を指摘し、特殊な用途の化学物質のみではなく、日常的な生活のための化学製品にまで「EDC」が含まれており、その影響が地球全体に及んでいることを警告している。また、「EDC」が、人の調節系である「内分泌系」・「神経系」・「免疫系」のすべてに対して作用し、人間、社会、学校、教育、自然環境、医療、政治、行政、経済等あらゆる分野で「ヒト一人」と関わることを指摘し、地球規模での環境問題とその対策の必要性を強調した。

現在、我が国において、マスメディアを通じて「EDC」または「環境ホルモン」が「ヒトの生活のあらゆる分野」に関係していることの事実が指摘され、「政治・行政・企業」などの責任と「国民の健康のあり方」について問題提起がなされ、様々な対応が検討され、対策が講じられつつあるが、十分とは言えない状況である。特に、環境教育において「環境ホルモン問題」は、最重要課題と考えられるが、問題解明の困難さもあって、系統的な教育がなされていないのが現状である。

著者らは先に、市民や若者を対象にした「環境ホルモンに対する認識」や「態度・回避行動」に関して検討し、日常生活の態度基準や行動基盤が「安直性・利便性」優先となっていることを報告した^{12,20-24)}。

また、若者の「EDC」に対する態度と行動の関係は、「望ましくない態度形成がなされている者」は「望ましくない行動」をとることも明らかにした²⁴⁾。

さらに、「環境ホルモン」に関する「関心・イメージ・知識・態度・行動」について若者と市民を比較し、その結果から、関心の高さ、イメージへの生活感の影響、知識の不十分さ、態度及び行動は「快適性・利便性・安直性」に基づいており「安全性」や「健康」の観点が欠如していることを指摘した²³⁾。

そこで、本研究では、より社会に密着した生活者である市民の「態度と行動」について検討し、その背景要因の分析から「環境ホルモン」に関する「リスクアセスメント（危険性評価）」のための基礎資料を得ることを目的とする。

方 法

調査は北海道 A 市に居住する市民（男女合計 352 名）を対象として、「無記名質問紙法」により行った。調査期間は平成 11 年 2 月であり、配付回収率は 100%であった。

調査内容は、「性別」、「年齢」、「職業」、「EDC に対する態度（15 項目）」、「EDC に対する回避行動（11 項目）」であった。

「環境ホルモン」に対する「態度」は、以下の 15 項目について、当てはまるものを「同意」とし、当てはまらないものを「不同意」とし、そのいずれかを求めた。態度の調査項目は、次の 3 カテゴリーに分類し、分析を行った。

1. 食物カテゴリー
①「特に、野菜や果物は有機栽培のものがよい（以下、態度 1-①）」
②「動物性脂肪（肉）は好きだ（以下、態度 1-②）」
③「色・匂・味がよい食品はおいしい（以下、態度 1-③）」
④「食べ物は新鮮で美味しければよい（以下、態度 1-④）」
⑤「インスタント食品（カップ麺）などは安くて便利でよい（以下、態度 1-⑤）」
⑥「食べ物を食べる時、農薬は気にならない（以下、態度 1-⑥）」
⑦「水は冷たくて透きとおっていればよい（以下、態度 1-⑦）」
⑧「市販の加工食品は安全なので、賞味期限や成分表示は気にしない（以下、態度 1-⑧）」

2. 生活安全カテゴリー
⑨「多少の農薬や殺虫剤は使ってもよい（以下、態度 2-⑨）」
⑩「ビニール系のラップは食品を温めるのに便利なのでよい（以下、態度 2-⑩）」
⑪「種々のプラスチック容器・食器は便利なのでよい（以下、態度 2-⑪）」
⑫「化学物質からできたものでも、きれいで便利であればよい（以下、態度 2-⑫）」

3. 生活廃棄物カテゴリー
⑬「資源のリサイクルは面倒くさい（以下、態度 3-⑬）」
⑭「排気ガスやタバコの煙りは特に気にならない（以下、態度 3-⑭）」
⑮「ゴミを分別するのは面倒くさい、燃やせばよい（以下、態度 3-⑮）」であった。

また、「環境ホルモン」に対する「行動」は、以下の 11 項目について、当てはまるものを「同意」とし、当てはまらないものを「不同意」とし、そのいずれかを求めた。行動の調査項目は、次の 3 カテゴリー

ゴリーに分類し、分析を行った。

1. 食物カテゴリー

①「河川・湖などの水は、直接飲まないようにしている（以下、行動1-①）」

②「魚の脂身は食べないようにしている（以下、行動1-②）」

③「インスタント食品（カップ麺）などには直接湯を注がないようにしている（以下、行動1-③）」

2. 生活安全カテゴリー

④「合成ホルモン剤（ピル・ステロイド）などは服用しないようにしている（以下、行動2-④）」

⑤「化学物質製の生活機器は、安くて便利であっても使わない（以下、行動2-⑤）」

⑥「プラスチック製の玩具・容器・食器は使わないようにしている（以下、行動2-⑥）」

⑦「電子レンジで食品を温める時、ラップ類で包まないようにしている（以下、行動2-⑦）」

⑧「将来、母乳保育は避けたい（以下、行動2-⑧）」

3. 生活廃棄物カテゴリー

⑨「ゴミは、リサイクルできるように分別している（以下、行動3-⑨）」

⑩「環境汚染地域や煤煙のあるところは、避けるようにしている（以下、行動3-⑩）」

⑪「ゴミ処理は、将来有料化した方がよい（以下、行動3-⑪）」であった。

対象の属性は、性別では男子 225 名 (63.9%)、女子 127 名 (36.1%) であり、年代別では 20 代 93 名 (26.4%)、30 代 97 名 (27.6%)、40 代 97 名 (27.6%)、50 代 57 名 (16.2%)、60 代以上 7 名 (2.0%)、不明 1 名 (0.3%) であった。また、職業別では公務員 161 名 (45.7%)、会社員 151 名 (42.9%)、その他 37 名 (10.5%)、不明 3 名 (0.9%) であった。

なお、結果の数値は実数値及び比率で示し、項目間の差の検討は、カイ自乗検定で行い、有意差の危険率は 5% 未満を有意とし、それぞれに示した。

結 果

1. 「環境ホルモン」に対する「態度」について (表 1)

(1) 「態度 1-①」について、「同意 (望ましい態度)」は、244 名 (69.3%)、「不同意 (望ましくない態度)」は、97 名 (27.6%)、「無回答」11 名 (3.1%) であり、属性 (性別・年代別・職業別) に有意な差はみられなかった。

(2) 「態度 1-②」について、「同意 (望ましくない態度)」は、231 名 (65.6%)、「不同意 (望ましい態度)」は、111 名 (31.5%)、「無回答」10 名 (2.8%) であり、年代別・職業別に有意な差がみられた。

(3) 「態度 1-③」について、「同意 (望ましくない態度)」は、192 名 (54.5%)、「不同意 (望ましい態度)」は、149 名 (42.3%)、「無回答」11 名 (3.1%) であり、属性に有意な差はみられなかった。

(4) 「態度 1-④」について、「同意 (望ましくない態度)」は、182 名 (51.7%)、「不同意 (望ましい態度)」は、159 名 (45.2%)、「無回答」11 名 (3.1%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(5) 「態度 1-⑤」について、「同意 (望ましくない態度)」は、142 名 (40.3%)、「不同意 (望ましい態度)」は、200 名 (56.8%)、「無回答」10 名 (2.8%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(6) 「態度 1-⑥」について、「同意 (望ましくない態度)」は、72 名 (20.5%)、「不同意 (望ましい態度)」は、270 名 (76.7%)、「無回答」10 名 (2.8%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(7) 「態度 1-⑦」について、「同意 (望ましくない態度)」は、68 名 (19.3%)、「不同意 (望ましい態度)」は、270 名 (76.7%)、「無回答」14 名 (4.0%) であり、年代別・職業別に有意な差がみられた。

(8) 「態度 1-⑧」について、「同意 (望ましくない態度)」は、19 名 (5.4%)、「不同意 (望ましい態度)」は、321 名 (91.2%)、「無回答」12 名 (3.4%) であり、属性に有意な差はみられなかった。

(9) 「態度 2-⑨」について、「同意 (望ましくない態度)」は、201 名 (57.1%)、「不同意 (望ましい態度)」は、138 名 (39.2%)、「無回答」13 名 (3.7%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(10) 「態度 2-⑩」について、「同意 (望ましくない態度)」は、172 名 (48.9%)、「不同意 (望ましい態度)」は、170 名 (48.3%)、「無回答」10 名 (2.8%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(11) 「態度 2-⑪」について、「同意 (望ましくない態度)」は、116 名 (33.0%)、「不同意 (望ましい態度)」は、224 名 (63.6%)、「無回答」12 名 (3.4%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(12) 「態度 2-⑫」について、「同意 (望ましくない態度)」は、71 名 (20.2%)、「不同意 (望ましい態度)」は、267 名 (75.9%)、「無回答」14 名 (4.0%) であり、年代別に有意な差がみられた。

(13) 「態度 3-⑬」について、「同意 (望ましくない

表1 環境ホルモンに対する「態度」と性別・年代別・職業の関係

n = 352

態度に関する項目		属 性	同意者の割合(%)	性 別	年 代	職 業
(1)食 物 (8項目)	① 特に、野菜や果物は、有機栽培のものがよい		69.3			
	② 動物性脂肪(肉)は、好きだ		65.6		**	*
	③ 色・匂・味のよい食品は、おいしい		54.5			
	④ 食べ物は新鮮で美味しければよい		51.7		**	
	⑤ インスタント食品(カップ麺)などは、安くて便利でよい		40.3		*	
	⑥ 食べ物を食べる時、農薬は気にならない		20.5		**	
	⑦ 水は冷たくて透きとおっていればよい		19.3		*	*
	⑧ 市販の加工食品は安全なので、賞味期限や表示は気にしない		5.4			
	有意差のある項目数小計			0	5	2
(2)生活安全 (4項目)	⑨ 多少の農薬や殺虫剤は、使ってもよい		57.1		*	
	⑩ ビニール系のラップは、食品を温めるのに便利でよい		48.9		**	
	⑪ 種々のプラスチック容器・食器は、便利なのでよい		33.0		**	
	⑫ 化学物質でできた物でも、きれいで便利であればよい		20.2		**	
	有意差のある項目数小計			0	4	0
(3)生活廃棄物 (3項目)	⑬ 資源のリサイクルは、面倒くさい		16.5			
	⑭ 排気ガスやタバコの煙は、特に気にならない		15.9	**		
	⑮ ゴミを分別するのは面倒くさい、燃やせばよい		7.7		**	
	有意差のある項目数小計			1	1	0
有意差のある項目数の総合計				1	10	2

(* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$)

い態度)」は、58名(16.5%)、「不同意(望ましい態度)」は、281名(79.8%)、「無回答」13名(3.7%)であり、属性に有意な差はみられなかった。

(14)「態度3-⑭」について、「同意(望ましくない態度)」は、56名(15.9%)、「不同意(望ましい態度)」は、285名(81.0%)、「無回答」11名(3.1%)であり、性別に有意な差がみられた。

(15)「態度3-⑮」について、「同意(望ましくない態度)」は、27名(7.7%)、「不同意(望ましい態度)」は、313名(88.9%)、「無回答」12名(3.4%)であり、年代別に有意な差がみられた。

2. 属性(性別・年代別・職業別)と「環境ホルモン」に対する「態度」について

(1)「環境ホルモン」に対する態度(15項目)と性別について有意差がみられた項目は、「態度3-⑭」の1項目であり、男性が女性に比べて「同意」した者が、有意に高率であった。

(2)「環境ホルモン」に対する態度(15項目)と年代別について有意差がみられた項目は「態度1-②・1-④・1-⑤・1-⑥・1-⑦・2-⑨・2-⑩・2-⑪・2-⑫・3-⑮」の10項目であった。このうち20歳代に高率であったのは、「態度1-④・1-⑥・2-⑨・2-⑩・2-⑪・2-⑫・3-⑮」の7項目であり、30歳代に高率であったのは「態度1-②・1-⑤・1-⑦」の3項目であった。

(3)「環境ホルモン」に対する態度(15項目)と職業別について有意差がみられた項目は、「態度1-②・1-⑦」の2項目であり、それぞれ会社員が他の職種に比較して高率であった。

3. 「環境ホルモン」に対する「行動」について(表2)

(1)「行動1-①」について、「同意(望ましい行動)」は、321名(91.2%)、「不同意(望ましくない行動)」は、22名(6.3%)、「無回答」9名(2.6%)であり、年代別に有意な差がみられた。

(2)「行動1-②」について、「同意(望ましい行動)」は、47名(13.4%)、「不同意(望ましくない行動)」は、292名(83.0%)、「無回答」13名(3.7%)であり、性別に有意な差がみられた。

(3)「行動1-③」について、「同意(望ましい行動)」は、46名(13.1%)、「不同意(望ましくない行動)」は、293名(83.2%)、「無回答」13名(3.7%)

であり、年代別に有意な差がみられた。

(4)「行動2-④」について、「同意(望ましい行動)」は、288名(81.8%)、「不同意(望ましくない行動)」は、50名(14.2%)、「無回答」14名(4.0%)であり、性別・年代別に有意な差がみられた。

(5)「行動2-⑤」について、「同意(望ましい行動)」は、130名(36.9%)、「不同意(望ましくない行動)」は、206名(58.5%)、「無回答」16名(4.5%)であり、年代別に有意な差がみられた。

(6)「行動2-⑥」について、「同意(望ましい行動)」は、117名(33.2%)、「不同意(望ましくない行動)」は、226名(64.2%)、「無回答」9名(2.6%)であり、年代別に有意な差がみられた。

(7)「行動2-⑦」について、「同意(望ましい行動)」は、63名(17.9%)、「不同意(望ましくない行動)」は、278名(79.0%)、「無回答」11名(3.1%)であり、年代別に有意な差がみられた。

(8)「行動2-⑧」について、「同意(望ましい行動)」は、17名(4.8%)、「不同意(望ましくない行動)」は、313名(88.9%)、「無回答」22名(6.3%)であり、属性に有意な差はみられなかった。

(9)「行動3-⑨」について、「同意(望ましい行動)」は、337名(95.7%)、「不同意(望ましくない行動)」は、9名(2.6%)、「無回答」6名(1.7%)であり、属性に有意な差はみられなかった。

(10)「行動3-⑩」について、「同意(望ましい行動)」は、187名(53.1%)、「不同意(望ましくない行動)」は、152名(43.2%)、「無回答」13名(3.7%)であり、年代別に有意な差がみられた。

(11)「行動3-⑪」について、「同意(望ましい行動)」は、184名(52.3%)、「不同意(望ましくない行動)」は、157名(44.6%)、「無回答」11名(3.1%)であり、性別・年代別に有意な差がみられた。

4. 属性(性別・年代別・職業別)と「環境ホルモン」に対する「行動」について

(1)「環境ホルモン」に対する「望ましい行動(11項目)」と性別について有意差がみられた項目は、「行動1-②・2-④・3-⑪」の3項目であり、「同意(「望ましい行動」)」が、女性に高率であった項目は、「行動1-②・2-④」の2項目、男性に高率であったのは「行動3-⑪」の1項目であった。

(2)「環境ホルモン」に対する「望ましい行動(11項目)」と年代別について有意差がみられた項目は、

表2 環境ホルモンに対する「行動」と性別・年代別・職業の関係

n = 352

行動に関する項目		属 性	同意者の割合(%)	性 別	年 代	職 業
(1) 食 物 (3項目)	① 河川・湖などの水は、 直接、飲まないようにしている		91.2		*	
	② 魚の脂身は、食べないようにしている		13.4	**		
	③ インスタント食品などには、 直接、湯を注がないようにしている		13.1		**	
	有意差のある項目数小計			1	2	0
(2) 生活安全 (5項目)	④ 合成ホルモン剤（ピルなど）は、 服用しないようにしている		81.8	*	*	
	⑤ 化学物質製の生活機器は、 安くて便利であっても使わない		58.5		**	
	⑥ プラスチック製の玩具・食器は、 使わないようにしている		33.2		**	
	⑦ 電子レンジで食品を温める時、 ラップ類で包まないようにしている		17.9		**	
	⑧ 将来、母乳保育は、避けたい		4.8			
	有意差のある項目数小計			1	4	0
(3) 生活 廃棄物 (3項目)	⑨ ゴミは、リサイクルできるように 分別している		95.7			
	⑩ 環境汚染地域や煤煙のあるところは、 避けるようにしている		53.1		*	
	⑪ ゴミ処理は、将来有料化した方がよい		52.3	**	**	
	有意差のある項目数小計			1	2	0
有意差のある項目数の総合計				3	8	0

(* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$)

「行動1-①・1-③・2-④・2-⑤・2-⑥・2-⑦・3-⑩・3-⑪」の8項目であり、20歳代に高率であった項目は、「行動1-①・2-④・2-⑤」の3項目、50歳代以上に高率であった項目は、「行動1-③・2-⑥・2-⑦・3-⑩・3-⑪」の5項目であった。

(3)「環境ホルモン」に対する「望ましい行動(11項目)」と職業別には、有意な差は、なかった。

5.「環境ホルモン」に対する態度からみた行動との関係(表3)

(1)「環境ホルモン」に対する態度(15項目)と行動(11項目)の関係は、以下の通りであった。態度の「食物」カテゴリーにおける「態度1-①」との間に有意差がみられた行動の項目は、「行動2-④・3-⑩・3-⑪」の3項目であった。「態度1-②」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-①・1-②・2-⑤・2-⑥・3-⑩」の5項

目であった。「態度1-③」との間に有意差がみられた項目は、「行動2-⑤・2-⑥・2-⑦」の3項目であった。「態度1-④」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-②・1-③・2-⑤・2-⑥・2-⑦・3-⑩」の6項目であった。「態度1-⑤」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-③・2-⑤・2-⑥・2-⑦・3-⑩」の5項目であった。「態度1-⑥」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-③・2-⑤・2-⑥・3-⑩」の4項目であった。「態度1-⑦」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-②・2-⑥」の2項目であった。「態度1-⑧」との間に有意差がみられた項目は、「行動2-⑥・3-⑩」の2項目であった。

態度の「生活安全」カテゴリにおける「態度2-⑨」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-③・2-⑤・2-⑥・3-⑩」の4項目であった。「態度2-⑩」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-③・2-⑤・2-⑥・2-⑦・3-⑪」の5項目であった。「態度2-⑪」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-③・2-⑤・2-⑥・3-⑪」の4項目であった。「態度2-⑫」との間に有意差がみられた項目は、「行動2-④・2-⑤・2-⑥・3-⑨・3-⑪」の5項目であった。

態度の「生活廃棄物」カテゴリにおける「態度3-⑬」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-①・2-⑤」の2項目であった。「態度3-⑭」との間に有意差がみられた項目は、「行動1-③・2-⑥・3-⑩」の3項目であった。「態度3-⑮」との間に有意差がみられた項目は、「行動3-⑨・3-⑩・3-⑪」の3項目であった。

(2)「環境ホルモン」に対する行動からみた態度の関係は、以下の通りであった。

行動の「食物」カテゴリにおける「行動1-①」との間に有意差がみられた態度の項目は、「態度1-②・3-⑬」の2項目であった。「行動1-②」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-②・1-④・1-⑦」の3項目であった。「行動1-③」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-④・1-⑤・1-⑥・2-⑨・2-⑩・2-⑪・3-⑭」の7項目であった。

行動の「生活安全」カテゴリにおける「行動2-④」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-①・2-⑫」の2項目であった。「行動2-⑤」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-②・

1-③・1-④・1-⑤・1-⑥・2-⑨・2-⑩・2-⑪・2-⑫・3-⑬」の10項目であった。「行動2-⑥」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-②・1-③・1-④・1-⑤・1-⑥・1-⑦・1-⑧・2-⑨・2-⑩・2-⑪・2-⑫・3-⑭」の12項目であった。「行動2-⑦」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-③・1-④・1-⑤・2-⑩」の4項目であった。「行動2-⑧」との間に有意差がみられた項目はなかった。

行動の「生活廃棄物」カテゴリにおける「行動3-⑨」との間に有意差がみられた項目は、「態度2-⑫・3-⑮」の2項目であった。「行動3-⑩」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-①・1-②・1-④・1-⑤・1-⑥・1-⑧・2-⑨・3-⑭・3-⑮」の9項目であった。「行動3-⑪」との間に有意差がみられた項目は、「態度1-①・2-⑩・2-⑪・2-⑫・3-⑮」の5項目であった。

考 察

外因性内分泌攪乱化学物質の定義は、現在必ずしも定まっていないが、「外来性物質であり、無処置(intact)の生物の内分泌系に対して、その個体もしくはその子孫の世代のいずれかの段階で健康障害性の変化を起こさせる物質⁷⁾とされ、その影響は世代を越える可能性があり、長期的な視点に立った対応が必要である。また、「EDC」の種類は多く、内分泌系への影響も多様であり、成熟した個体よりも未成熟な個体に対する影響が大きいことなどから、多面的な要因を考慮する必要性もある。

ヒトに対する外来性のホルモンには、自然界由来の物質と人工的化学合成物質があり、環境の中で、それぞれ複雑な相互作用を持ちながら多数存在している

一方の内因性の生理的なホルモンは、必要に応じて分泌の時期・分泌量が制御されており、不要になると速やかに分解・排泄され、生体内で可逆的な調節作用を担っている。他方、外来性のホルモン(「EDC」等)は、この制御系が働かず不可逆的な反応を惹き起こし、分解・排泄が不完全であり、さらに、生体内で容易に脂肪組織等に蓄積されるという特徴がある。これらのメカニズム等については、未解明な点が多く、内分泌攪乱化学物質の解明のために(1)環境汚染の状況や野生生物への影響に関する実態調査の推進、(2)試験研究及び技術開発の推

表3 項目間の有意差一覧 (カテゴリー別)

n = 352

態度	行動	(1) 食物			(2) 生活安全					(3) 生活廃棄物			合計
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	
(1) 食物	①				*						*	*	3
	②	*	**			**	*				**		5
	③					**	**	*					3
	④		*	**		*	**	**			*		6
	⑤			**		**	**	*			**		5
	⑥			**		**	*				**		4
	⑦		**				*						2
	⑧						*				**		2
(2) 生活安全	⑨			**		**	**				*		4
	⑩			**		**	**	**				*	5
	⑪			**		**	**					**	4
	⑫				**	**	**			*		**	5
(3) 生活廃棄物	⑬	*				*							2
	⑭			*			**				**		3
	⑮									**	*	**	3
合計		2	3	7	2	10	12	4	0	2	9	5	56

(* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$)

注)「行動項目」の表中の記号①～⑮は、以下に示す通り。 注)「態度項目」の表中の記号①～⑮は、以下に示す通り。

- (1) 食物 ①: 河川・湖の水は、直接、飲まないようにしている
 ②: 魚の脂身は、食べないようにしている
 ③: インスタント食品などには、直接、湯を注がないようにしている
 (2) 生活安全 ④: 合成ホルモン剤 (ビルなど) は、服用しないようにしている
 ⑤: 化学物質性の生活機器は、安くて便利であっても使わない
 ⑥: プラスチック製の玩具・食器は使わないようにしている
 ⑦: レンジで食品を温める時、ラップ類で包まないようにしている
 ⑧: 将来、母乳保育は、避けたい
 (3) 生活廃棄物 ⑨: ゴミは、リサイクルできるように分別している
 ⑩: 環境汚染地域や煤煙のある所は、避けるようにしている
 ⑪: ゴミは、将来有料化した方がよい

- (1) 食物 ①: 特に、野菜や果物は、有機栽培のものがよい
 ②: 動物性脂肪 (肉) は、好きだ
 ③: 色・匂・味のよい食品はおいしい
 ④: 食べ物は新鮮で美味しければよい
 ⑤: インスタント食品 (カップ麺) 等は、安くて便利でよい
 ⑥: 食べ物を食べる時、農薬は気にならない
 ⑦: 水は冷たくて、透き通っていればよい
 ⑧: 市販の加工食品は安全なので、賞味期限や表示は気にしない
 (2) 生活安全 ⑨: 多少の農薬や殺虫剤は使ってもよい
 ⑩: ビニール系のラップは、食品を温めるのに便利でよい
 ⑪: 種々のプラスチック容器・食器は、便利なのでよい
 ⑫: 化学物質でできた物でもきれいで便利であればよい
 (3) 生活廃棄物 ⑬: 資源のリサイクルは、面倒くさい
 ⑭: 排気ガスやタバコの煙は、特に気にならない
 ⑮: ゴミを分別するのは面倒くさい、燃やせばよい

進, (3)環境リスク評価・環境リスク管理及び情報提供の推進, (4)国際的なネットワーク構築の推進等を進める必要がある¹¹⁾とされている。これらは, 科学的研究の側面と行政の側面が含まれ, 両者の協力があって初めて適切な対応・対策が可能になると考えられる。生活者としての「ヒトの健康や生態系」への影響が問題となっている化学物質は, 扱い方次第で「環境リスク」として作用する可能性が高く, 科学的な知見に基づく客観的な「リスク評価 (Risk Assessment)」を行うことが必要である。そしてその結果に基づいてリスクの軽減策や回避対策の推進を, 生活者自身が自主的・積極的に実施していくことが, 一般市民としての責務であり, 「健康」・「安全」・「環境」上の極めて重要な課題である。このことは, 本研究の対象である市民の「環境教育」や「環境問題対策」における基本的課題でもある。

1. 「環境ホルモン」に対する「態度」に関して

「望ましい態度」が50%以上の項目は, 「食物」カテゴリでは「市販の加工食品は安全とは限らないので, 賞味期限や表示を気にする (94.6%)」, 「水は冷たくて透き通っていけばよいとは限らない (80.7%)」, 「食べ物を食べる時, 農薬が気になる (79.5%)」, 「特に, 野菜は有機栽培のものがよい (69.3%)」, 「インスタント食品 (カップ麺) などは, 安くて便利であればよいとは限らない (59.7%)」の5項目であり, 「生活安全」カテゴリでは「化学物質からできたものでも, きれいで便利であればよいとは限らない (79.8%)」, 「種々のプラスチック容器・食器は便利であればよいとは限らない (77.0%)」, 「ビニール系のラップは食品を温めるのに便利だからよいとは限らない (51.1%)」の3項目であり, 「生活廃棄物」カテゴリでは「ゴミを分別するのは面倒くさいが, 燃やせばよいとは限らない (92.3%)」, 「排気ガスやタバコの煙が気になる (84.1%)」, 「資源のリサイクルは大切だ (83.5%)」の全3項目, 合計11項目であった。

一方「望ましくない態度」が50%以上の項目は, 「食物」カテゴリでは, 「動物性脂肪 (肉) は好きだ (65.6%)」, 「色・匂・味がよい食品はおいしい (54.5%)」, 「食べ物は新鮮でおいしければよい (51.7%)」の3項目であり, 「生活安全」カテゴリでは, 「多少の農薬や殺虫剤は使ってもよい (57.1%)」の1項目であり, 「生活廃棄物」カテゴリでは50%以上の項目はみられず, 合計は4項

目であった。

「環境ホルモン」に対する市民の「望ましい態度」については, 「ゴミ処理やリサイクル・排気ガス」など「生活廃棄物」カテゴリの項目が高率であり, 次いで「化学物質やプラスチック」など日常生活における「生活安全」カテゴリ, そして「食品」カテゴリと低下する傾向であった。ゴミ処理など社会的な環境問題についての「危機感」や「不安感」をともしう態度項目では, 「望ましい態度」が高率であり, 日常生活上の「食物」に対する「望ましい態度」が低率であったことは, 日常の食生活に対する意識の低さを表しており, その根底には食物に対する科学的な知識の欠如, 食物の安全性への過信があるものと考えられ, マスメディアを通じた情報が, より社会的な話題性の高い事象に偏り, 生活者である市民に対して環境や健康に関する適正な情報提供が不足していることが推察される。

一方, 「望ましくない態度」については, 「動物性脂肪の摂取」など「食物」カテゴリが高率であり, 次いで「農薬・殺虫剤の使用」などの「生活安全」カテゴリとなっており, 「生活廃棄物」カテゴリにはみられなかった。これらのことから, 日常生活に直接的で, 身近な環境問題でもある「食物」カテゴリに関する態度形成は不十分であり, 「利便性・安直性・快適性」を求める傾向が強く, 「食物」に対する危機意識が欠如していると考えられる。

特に, 「EDC」を疑われている物質の大部分は, 経口的に摂取され, 体内に蓄積され, 内分泌系を攪乱するとされていることと考え合わせると, 「食物」カテゴリにおける態度形成が不十分なことは, 「EDC」に関しての生活における基本的な知識や認識の不足という意味で, 大きな問題であると考えられる。

2. 「EDC」に対する態度と属性の関係

(1) 「EDC」に対する「望ましい態度」と性別の関連では, 男性が女性に比べて有意に高率であったのは, 「生活廃棄物」カテゴリにおける「排気ガスやタバコの煙は気になる」の1項目 (15項目中) であり, 喫煙習慣の有無や生活習慣の相違による影響と推察される。

(2) 「EDC」に対する態度と年代別の関連では, 「食物」カテゴリ5項目, 「生活安全」カテゴリ全4項目, 及び「生活廃棄物」カテゴリ1項目の合計10項目 (15項目中) に有意な関連がみられた。

さらに、これら10項目全てにおいて「中・高年層」が「若年層」に比べて、「望ましい態度」が高率であった。このことは、近年、マスメディアや多くの刊行物（『奪われし未来』：1996、『メス化する自然』：1997）などにより、「EDC」が社会問題化した結果、より社会意識の高い「中・高年層」の関心の高さが背景にあると考えられる。

(3)「EDC」に対する「望ましい態度」と職業別の関連では、2項目に有意差がみられた。すなわち、会社員が公務員やその他の職種に比較して、「動物性脂肪（肉）は、好きだ」、「水は冷たくて透き通っていればよい」の項目で有意に高率であった。このことは、会社員のライフ・スタイルや食習慣の乱れ、「EDC」に対する意識の低さなどが、「態度」に表れたものと考えられる。

3. 「EDC」に対する「行動」に関して

(1)「望ましい行動」が50%以上の項目は、「食物」カテゴリでは「河川・湖などの水は直接飲まないようにしている（91.2%）」の1項目、「生活安全」カテゴリでは「合成ホルモン剤などは服用しないようにしている（81.8%）」、「化学物質製の生活機器は、安くて便利であっても使わない（58.5%）」の2項目、「生活廃棄物」カテゴリでは「ゴミはリサイクルできるように分別している（95.7%）」、「環境汚染地域や煤煙のあるところは避けるようにしている（53.1%）」、「ゴミ処理は将来、有料化したほうがよい（52.3%）」の全3項目であった。

一方、「望ましくない行動」が50%以上の項目は、「食物」カテゴリでは「インスタント食品などに直接湯を注ぐ（86.9%）」、「魚の脂身は食べる（86.6%）」の2項目、「生活安全」カテゴリでは「将来、母乳保育をする（95.2%）」、「レンジで食品を温める時、ラップ類を使う（82.1%）」、「プラスチック製の玩具・食器を使う（66.8%）」の3項目、「生活廃棄物」カテゴリではみられなかった。

「EDC」に対する「望ましい行動」に関しては、社会性や安全性などを規範とする環境問題の捉え方を、視点においた行動であると言える。

一方、「EDC」に対する「望ましくない行動」は、先の「望ましくない態度」と同様に、日常生活での「利便性・快適性」や「食物」に対する「危機感や不安感の欠如」に基づく行動であり、「健康に対する安全性への配慮」が欠如した行動であることが理解できる。「母乳保育」については、母乳あるいは

臍帯からダイオキシンなどの検出結果が報告されており、「望ましくない行動」に分類している。

いずれにしても、「EDC」に対する「行動」は、「態度」と同様に、不十分であり、「安全性に対する危機感や配慮の欠如」・生活の「利便性・快適性の追求」などに基づいて行動しており、「EDCの危険性」を具体的に軽減・回避する行動を取ることができない点に、その問題性があるものと考えられる。すなわち、日常生活での「安全に対する配慮の欠如」や「快適性・利便性の追求」という態度が、行動に現れていると考えられる。特に、「EDC」に対する行動では、日常生活において自らの安全と健康を守るために、「正確な科学的知識」に基づいた態度形成を行い、その態度形成に基づいて行動するという「ライフスタイルの変換²⁾」が必要である。

4. 「EDC」に対する「行動」と属性の関係

(1)「EDC」に対する「行動（11項目）」と「性別」について、有意差がみられたのは「魚の脂身は食べないようにしている」、「合成ホルモン剤などは服用しないようにしている」、「ゴミ処理は将来有料化したほうがよい」と各カテゴリ1項目の合計3項目であった。女性が男性に比べて「同意（望ましい行動）」が高率であった項目は、「魚の脂身は食べないようにしている」、「合成ホルモン剤などは服用しないようにしている」であり、男性が高率であった項目は、「ゴミ処理は将来有料化したほうがよい」であった。この結果から、環境問題における認識では、女性は日常生活における具体的・家庭的な問題（食物や健康）に関心が高く、男性はより抽象的・社会的な問題（廃棄物処理）に関心が強いことが、示唆された。

(2)「EDC」に対する「行動（11項目）」と「年代別」について、「中・高年層」よりも「若年層」で有意に高率であった項目は、「河川・湖の水は、直接、飲まないようにしている」、「合成ホルモン剤（ピルなど）は、服用しないようにしている」、「化学物質製の生活機器は、安くて便利であっても使わない」の3項目であり、一方、「中・高年層」で有意に高率であったのは、「インスタント食品には、直接、湯を注がない」、「プラスチック製の玩具・食器は、使わないようにしている」、「電子レンジで食品を温める時、ラップ類で包まないようにしている」、「環境汚染地域や煤煙のあるところは、避けるようにしている」、「ゴミ処理は、将来有料化したほうがよ

い」の5項目であった。「若年層」の行動は、「利便性・快適性」などに基づいており、「中・高年層」の行動には、「安全性や健康への配慮」などが含まれていることが示唆された。

(3)「EDC」に対する「行動(11項目)」と職業別には、有意な関連は認められず、「態度」でみられた差違は、「行動」には、現れていないと考えられる。

5.「環境ホルモン」に対する「望ましい態度」と「望ましい行動」との関連について

「望ましい態度」形成がなされている者は、「望ましい行動」様式をもつと考えられるが、各カテゴリ別で、「望ましい態度項目」と「望ましい行動項目」の関連を比較すると、関連が高いのは、「生活安全」カテゴリ、次に「食物」カテゴリ、さらに「生活廃棄物」カテゴリの順であり、さらに同一カテゴリ間の比較では、「生活安全」カテゴリで関連が高く、次に「生活廃棄物」カテゴリ、次いで「食物」カテゴリの順であった。このことは、「生活安全」カテゴリにおける態度形成と行動様式に関係性が高いことを表しており、「EDC」に関する安全対策においては、十分な態度形成が望ましい行動様式に繋がることを意味している。「食物」カテゴリでは、態度形成と行動様式に関連性が低く、個人の問題意識や問題認識の変革、態度形成や行動様式の改革の必要性があると考えられる。

異なるカテゴリの間で「望ましい態度項目」と「望ましい行動項目」の関連を比較すると、「生活安全」の態度項目と「生活廃棄物」の行動項目、「食物」の態度項目と「生活安全」の行動項目の間で関連性が高く、「生活廃棄物」の態度項目と「生活安全」の行動項目、「生活廃棄物」の態度項目と「食物」の行動項目、「生活安全」の態度項目と「食物」の行動項目の間では、関連性が低かった。これらのことは、態度や行動における「安直性・利便性・快適性」と「安全性・社会性」等に関わる価値観の多様性や認識の程度を示すものであり、「学校や社会における教育」によって変容するものと考えられる。

つまり、「EDC」に対する行動の不十分さは、態度形成の不十分さを意味し、態度形成の不十分さは知識理解の不十分さを意味している。本来、これらの関係は学校教育を通じて、「学習(知識)」、「指導(態度形成)」、「実践(行動)」が、一体となって行

われるべきであるが、これまでの義務教育用の教科書には、「EDC」に関しては、その記述さえ見当たらない¹⁷⁾。したがって、これら環境教育の不足が、将来、市民となる各学校の児童生徒に対する「EDC」に関する「学習」・「指導」・「実践」の不十分さを招いており、市民の態度形成や行動様式に大きく影響していると考えられる。

これら「EDC」に関する教育は、「保健科教育」上、さらに言うまでもなく市民を対象にした生涯教育や社会教育においても、極めて重要かつ緊急な問題であると考えられる。特に、「EDC」に関する人体への影響やメカニズムなどが未解明の段階にあるとは言え、「EDC」が国民の健康と安全に重大な影響を及ぼす恐れがあることが指摘されている現状においては、学校教育や地域社会における早急な対策が必要であると考えられる。

「環境ホルモン」問題解決の提言²⁾として、先に指摘した通り^{12,20-24)}、(1)廃棄物の焼却をできる限り完全燃焼に近い条件で行うこと、(2)塩ビの燃焼時のダイオキシン類発生量を、非塩ビ系廃棄物からの発生量と比較すること、(3)残留性有機物質による汚染防止のために、開発途上国に技術援助すること、(4)プラスチックからの溶出物の生殖毒性を早急に調査すること、(5)ヒトに精子異常があるかないかを明らかにすること、(6)大量消費型から資源循環型へと社会が移行していることを認識することが必要であると指摘されている。また、「環境意識」と「行動」については、「環境問題の深刻さと自らの行動の必要性について自覚すれば、生活者が身近で行うことのできる取り組みがたくさんある。しかし必要性は認識しているものの、実際には生活の利便性や快適性を優先して、具体的な行動をとることができないのが常である²⁾」との指摘もあり、生活者としての市民には、そのライフスタイルを見直すべき責任があると考えられる。

したがって、「資源循環型社会への移行」及び「ヒトの具体的行動化」等に関して、学校や地域社会における教育の実践を通じて、「EDC」に関する科学的根拠と「適切な情報の提供」などの環境教育が急務であると考えられる。

さらに「EDC」に対するリスク・アセスメントの研究において、「知識」の提供、「態度」の形成、結果としての「行動」の実践という「行動化のメカニズム」を明らかにすることが重要である。

本研究においては、特に「態度」と「行動」との相

互関連について検討を行ったが、「知識」と「態度・行動」との相互関連については、未だ十分とは言えず今後の課題である。

結 論

(1)「EDC」に対する「望ましい態度」は、環境問題の社会性に関する項目で高率であり、日常性に関わる項目においては低率であった。また、「態度」と「年代別」との関連では、15項目中10項目に関連がみられ、中高年層が若年層に比較して「望ましい態度」が高率であり、「性別」及び「職業別」との関連は、比較的少なかった。

(2)「EDC」に関する「行動」に関しては、不十分な態度形成に基づいており、「性別」との関連では、女性は日常性に関心が高く、男性は社会性に関心が高いことが、「年代別」との関連では、「若年層」は「利便性・快適性・安直性」に基づく行動が、「中・高年層」は「安全性・社会性」に基づく行動が根底にあることが示唆された。

(3)「EDC」に関する「望ましい態度」と「望ましい行動」の関連で、関係性が高いのは、「生活安全」、「生活廃棄物」のカテゴリーであり、「食物」カテゴリーでの関連性は低かった。

(4)「態度」と「行動」の関係について、行動様式の不十分さは、態度形成の不十分さに基づいており、態度形成の不十分さは、健康や安全に対する知識の不十分さに基づいていることが示唆された。

(5)「環境ホルモン」に対して「望ましい行動」をとるためには、「行動」に密接に関係する「態度」の育成を重視するとともに、その「態度」を育成する「知識」の学習についても考慮しながら、これら三者が一体となった地域社会における環境教育が推進されることが、極めて重要であることが示唆された。

文 献

- 1) 環境庁リスク対策検討会(監修):外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書(1997)「環境ホルモン」,環境新聞社:p3,.
- 2) 筏 義人(1998)環境ホルモン,講談社:p.18, p.198-206.
- 3) Rachel Carson(1962)“Silent Spring.”, Houghton Mifflin C., Boston.
青樹梁一訳(1987)沈黙の春,新潮社.
- 4) Colborn T., Dumenoski D., Myers J. P.(1996)“Our Stolen Future.” Dutton, New York,
長尾 力訳(1997)奪われし未来,翔遊社.
- 5) Cadbury D.(1997)“The Feminization of Nature, Our Future at Risk.” Hamilton Ltd., London,
古草秀子訳(1998)メス化する自然,集英社.
- 6) 立花 隆他(1998)環境ホルモン入門,新潮社.
- 7) 井口泰泉他(1998)環境ホルモンの未来は守られるか,丸善:p.16.
- 8) 綿貫礼子・武田玲子・松崎早苗(1998)環境ホルモンとは何かⅠ,藤原書店:p.46-47.
- 9) 綿貫礼子・武田玲子・松崎早苗他(1998)環境ホルモンとは何かⅡ,藤原書店:p.212-224.
- 10) 環境庁環境保健部環境安全課(1998)外因性内分泌攪乱化学物質問題への環境庁の対応方針についてー環境ホルモン戦略計画 SPEED' 98. 環境庁.
- 11) シーア=コルボーン・養老孟司他(1998)よくわかる環境ホルモン学,環境新聞社:p.16-38, p.154-178.
- 12) 中村正道・三浦 裕・鈴木一央・千見寺道子・山形積治・片岡繁雄(1999)環境ホルモンのリスク・アセスメントに関する研究ー第1報ー高校生・短大生・大学生の知識・態度・行動についてー,北海道教育大学教育学部旭川校生涯学習教育研究センター紀要(2):39-47.
- 13) 環境庁(編著)(1999)環境白書,総説 21世紀の実質的發展に向けた環境,環境庁, p.250-266.
- 14) Herbst A. L. and H. A. Bern, Eds(1981),
“Developmental Effects of Diethylstilbestrol (DES) in Pregnancy.” Thieme Stratton, New York,.
- 15) 宮田秀明(1998)よくわかるダイオキシン汚染,渚談社,.
- 16) 井口泰泉監修(1998)環境ホルモンの恐怖ー人間を脅かす化学物質ー,PHP研究所:p.38-46.
- 17) 以下の教科書には環境ホルモンに関する記述は見当たらない。
小学校用)
吉田登一郎監修,宇土正彦・上出弘之(1996)小学保健,光文書院。
齋藤欽能・高野 陽・佐藤 佑(1996)新編新しい保健,東京書籍。
中学校用)
森 昭三・関岡康雄代表(1997)新・中学保健体育,学習研究社。
宇土正彦・高石昌弘(1997)新版中学校保健体育,大日本図書。
高等学校用)
齋藤欽能・高橋健夫(1997)保健体育,東京書籍。
- 18) 原岡一馬(1974)人間行動の社会心理学ー研究法と基礎領域,金子書房:p.233-304.
- 19) 小倉 学(編)(1980)学校健康相談・指導事典,大修館:p.262-378.
- 20) 中村正道・三浦 裕・鈴木一央・山形積治・鈴木貴博・片岡繁雄(2000)環境ホルモン(外因性内分泌攪乱化学

- 物質) のリスクアセスメントに関する研究 (第二報), 北海道教育大学生涯学習教育研究センター紀要(3):71-80.
- 21) 三浦 裕・鈴木一央・中村正道・杉山重利・片岡繁雄 (1999) 環境ホルモン (外因性内分泌攪乱化学物質) のリスクアセスメントに関する研究—高校生・短大生・大学生の態度と回避行動との関係について—, スポーツ整復療法学研究 1(1):43.
- 22) 三浦 裕・中村正道・鈴木一央・小林禎三・杉山重利・鈴木貴博・片岡繁雄 (2000) 環境ホルモン (外因性内分泌攪乱化学物質) のリスクアセスメントに関する研究—高校生・短大生・大学生の態度及び行動とその関係について—, スポーツ整復療法学研究 1(2):121-133.
- 23) 中村正道・三浦 裕・鈴木一央・鈴木貴博・片岡繁雄 (2000) 環境ホルモン (外因性内分泌攪乱化学物質) のリスクアセスメントに関する研究—学生・生徒と市民の環境ホルモンに対するイメージ・知識・態度・行動の比較について—, スポーツ整復療法学研究 2(1):27-38.
- 24) 三浦 裕・中村正道・鈴木一央・片岡繁雄 (2000) 環境ホルモン (外因性内分泌攪乱化学物質) のリスクアセスメントに関する研究—市民の「態度」と「回避行動」について—, スポーツ整復療法学研究 2(2):108.

(受理 2001年2月18日)

高校ラグビー選手のスポーツ外傷に関する研究 —北海道高等学校ラグビーフットボール選手権大会参加選手を対象にして—

鈴木貴博¹、鈴木一央²、片岡繁雄³

¹北海道教育大学大学院、²北見工業大学、³北海道教育大学

Study of Athletic Injuries in High School Rugby Football Players —Survey of rugby players participating in the Hokkaido High School Rugby Football Championship—

Takahiro SUZUKI¹, Kazuo SUZUKI² and Shigeo KATAOKA³

¹Graduate School of Hokkaido University of Education,

²Kitami Institute of Technology, ³Hokkaido University of Education

Abstract

We conducted a survey of rugby players who participated in the 52nd Hokkaido High School Rugby Football Championship to investigate their athletic injuries and obtained the following results:

- 1) Of the high school rugby players surveyed, 79.3% have sustained injuries while “playing games or practicing.” The most frequently injured region was the “ankle,” which accounted for 41.6%, followed by the “shoulder”(27.7%), “fingers” (23.1%), “lumbar region” (16.2%) and “knee” (15.8%). “Bruises” were the most common type of injury (40.6%), followed by “sprains” (36.0%), “fractures” (31.0%) and “ligament damage” (13.2%).
- 2) For treatment, 71.9% of the high school rugby players visited surgeons/ orthopedists, while 25.7% visited osteopathic physicians (Judo therapists). The most common response to the time required for treatment was “three weeks or longer” (39.0%), followed by “less than one week” (23.2%), “from one week up to two weeks” (20.1%), and “from two weeks up to three weeks” (17.7%).

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 171-177, March, 2001)

key words: High school students (高校生), rugby players (ラグビー選手), athletic injuries (スポーツ外傷), injured region (外傷の部位), injury type (外傷の種類)

目 的

ラグビー競技はハンドリング、キッキング、ランニングの他にコンタクトスキルを含む運動量の多い激しいスポーツである。コンタクトプレーは、サッカーやバスケットボール等にも見られるが、ラグビーでは相手の攻撃を阻止するためにタックルするだけでなく、そのタックルの衝撃と転倒、そしてモール、ラック、スクラム内でのコンタクトと転倒により、多くのラグビーによる外傷が生じる¹⁾。このような競技の特性から日本ラグビーフットボール協会（以下、協会という）は、安全対策の一環として登録者傷害見舞金制度^{注1)}を設置している。ラグビー競技における外傷に関する研究は数多く見られるが、そ

れらは協会に報告された資料分析^{2),3)}や医師によるスポーツ外傷で来院する患者の症例分析等^{4),5),6),7)}であり、一定の集団を対象とした具体的な指導法や内容と外傷に関する調査研究はきわめて少ないのが現状である。

ラグビーによるスポーツ外傷（以下、ラグビー外傷という）の原因は単一の要因ではなく、プレーヤーの態度（不注意、過労、緊張しすぎ、過信、粗暴やルール違反等）、良好な運動状況にない場合（悪天候での運動、無理な日程での練習の強行、技術や能力を無視しての競技等）、施設・用具の面（グラウンド等の不整備、照明の不備等）など多数で、しかもそれら複数の要因が相互に関連しあって発生す

ることが多い⁸⁾。また、ラグビー外傷は、これらの原因の他に技術構造からみて、ルールに許されているプレーを細心に行ったとしても事故はやむを得ず起こる場合があり、それはスピードと力の激突が技術をささえている面があるからである⁹⁾。したがって、ラグビー外傷の実態やその原因等を明らかにすることは、今後のラグビーの指導法、あるいは競技の普及・発展にとってきわめて重要なことであると考える。

本研究は高校ラグビー選手の練習実態やラグビー外傷の発生とその原因、治療機関、治療期間等を明らかにし、今後の指導方法やラグビー競技におけるメディカルケアのあり方を検討するための基礎資料を得ることが目的である。

方 法

調査は第52回北海道高等学校ラグビーフットボール選手権大会に出場した16校の選手420名を対象に質問紙法により行い、382名から回答を得た。なお、回収率は91.0%であった。調査期間は平成11年9月28日から10月2日であった。

調査内容はラグビー経験年数、練習日数・時間、外傷の有無、外傷の部位・種類（「捻挫」と「靱帯損傷」については、高校ラグビー選手の認識に違いがあるため、本研究ではこれらを分けて論述した）、治療機関・期間、入院・手術の有無、外傷の原因等であった。また、対象の属性は、1年生93名（24.3%）、2年生121名（31.7%）、3年生168名（44.0%）であった。なお、結果の数値は実数値及び比率で示し、項目間の差の検定はカイ自乗検定で行い、危険率5%未満を有意とし、それぞれに示した。

結 果

1. ラグビーの経験年数及び練習について

(1)「ラグビーの経験年数」は、「2年以上～3年未満」136名（35.6%）で最も多く、「1年以上～2年未満」とする者は111名（29.1%）、「1年未満」108名（28.3%）、「3年以上」27名（7.0%）であった。これを学年別でみると表1で示すとおり、1年生は「1年未満」に、2年生は「1年以上～2年未満」に、3年生は「2年以上～3年未満」と「3年以上」にそれぞれ有意に高率であった（ $p<0.01$ ）。

(2)「1週間の練習日数」は、「6日」とする者が237名（62.0%）で最も多く、次いで「7日」141名（36.9%）、「5日」3名（0.8%）、「1日～3日」1名（0.3%）であった。なお、学年別では有意な差はみられなかった。

(3)「1日の平均練習時間」は、「2時間以上～3時間未満」とする者が303名（79.3%）、「3時間以上」61名（16.0%）、「1時間以上～2時間未満」18名（4.7%）であった。これを学年別でみると表2に示すとおり、「2時間未満」及び「3時間以上」は3年生に、「2時間以上～3時間未満」は1年生にそれぞれ有意に高率であった（ $P<0.01$ ）。

2. ラグビー外傷について

(1)「外傷の有無」では、「ある」が303名（79.3%）、「ない」79名（20.7%）であった。学年別では表3に示すとおり、1年生は「怪我したことがない」に、2年生と3年生では「怪我したことがある」にそれぞれ有意に高率であった（ $p<0.01$ ）。

(2)「外傷が起きた状況」では、「練習と試合の両方で怪我した」125名（41.3%）、「練習で怪我し

表1 学年別にみたラグビーの経験年数 (%)

学 年	経験年数	1年未満	1年以上～2年未満	2年以上～3年未満	3年以上
1年生		86 (92.4)	0 (0.0)	2 (2.2)	5 (5.4)
2年生		17 (14.0)	96 (79.3)	4 (3.4)	4 (3.3)
3年生		5 (3.0)	15 (8.9)	130 (77.4)	18 (10.7)

$P<0.01$

表2 学年別にみたラグビーの1日の練習時間 (%)

学 年	練習時間	2時間未満	2時間以上～3時間未満	3時間以上
1年生		5 (5.4)	87 (93.5)	1 (1.1)
2年生		3 (2.5)	97 (80.2)	21 (17.3)
3年生		10 (6.0)	119 (70.8)	39 (23.2)

$P<0.01$

た」108名(35.6%)、「試合で怪我した」70名(23.1%)、であった。なお、学年別では表4に示すとおり、1年生は「練習で怪我した」に、2年生は「試合で怪我した」に、3年生は「練習と試合の両方で怪我した」にそれぞれ有意に高率であった($p<0.01$)。

(3)「外傷の部位」では、「足首の関節」が最も多く126名(41.6%)で、次いで「肩関節」84名(27.7%)、「手指関節」70名(23.1%)、「腰部」49名(16.2%)、「膝関節」48名(15.8%)、「頭部」39名(12.9%)等の順であった。これを学年別でみる

表3 学年別にみたラグビー外傷の有無 (%)

学年	外傷の有無	有	無
1年生		56 (60.2)	37 (39.8)
2年生		96 (79.3)	25 (20.7)
3年生		151 (89.9)	17 (10.1)

P<0.01

表4 学年別にみたラグビー外傷が起きた状況 (%)

学年	状況	練習で怪我した	試合で怪我した	練習と試合の両方で怪我した
1年生		31 (55.4)	11 (19.6)	14 (25.0)
2年生		34 (35.4)	26 (27.1)	36 (37.5)
3年生		43 (28.5)	33 (21.9)	75 (49.6)

P<0.01

表5 学年別にみたラグビー外傷の部位

[複数回答] (%)

学年	頭部	頸部	肩関節	足首の関節	手首関節	手指関節	腰部	股関節	大腿部	膝関節
1年生	5 (8.9)	7 (12.5)	16 (28.6)	11 (19.6)	3 (5.4)	8 (14.3)	7 (12.5)	3 (5.4)	4 (7.1)	7 (12.5)
2年生	15 (15.6)	7 (7.3)	19 (19.8)	32 (33.3)	9 (9.4)	25 (26.0)	12 (12.5)	2 (2.1)	125 (12.5)	17 (17.7)
3年生	19 (12.6)	16 (10.6)	49 (32.5)	83 (55.0)	19 (12.6)	37 (24.5)	30 (19.9)	8 (5.3)	26 (17.2)	24 (15.9)

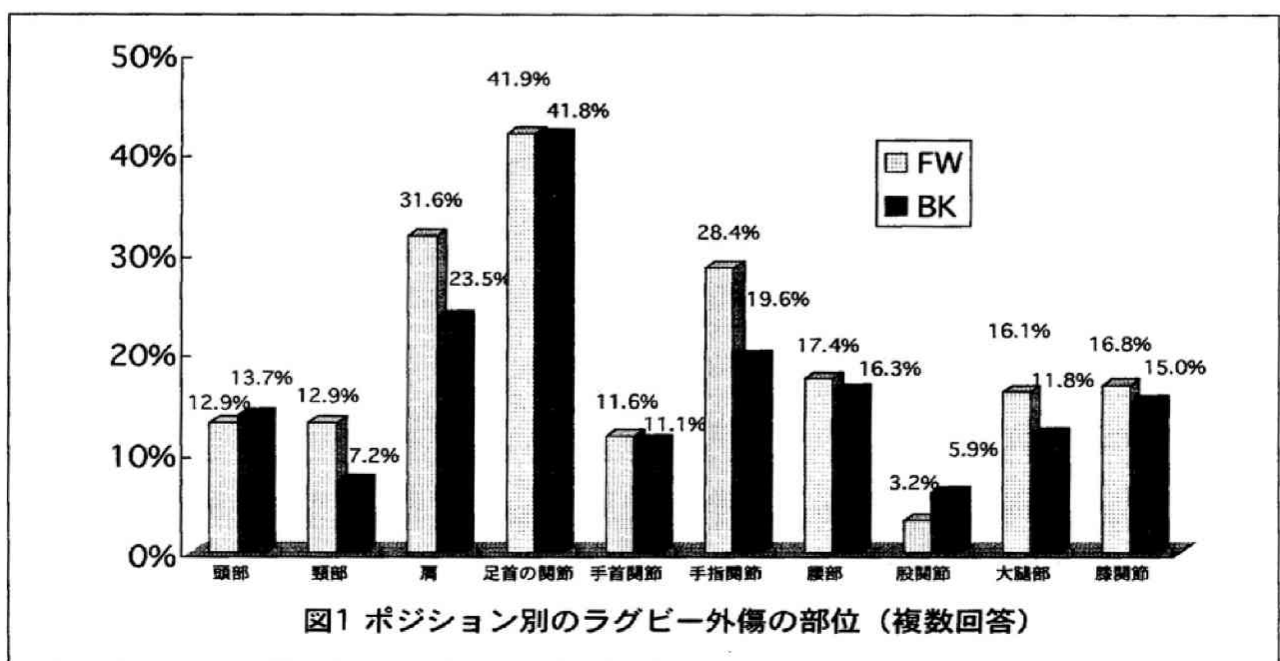


図1 ポジション別のラグビー外傷の部位 (複数回答)

り、また、ポジション別でみると図2に示すとおり、FWでは「捻挫」(39.4%)、「打撲」(39.4%)、「骨折」(34.8%)に、BKでは「打撲」(41.8%)、「捻挫」(33.4%)、「骨折」(28.1%)の順にそれぞれ高率であった。

3. 治療機関・治療期間について

(1)「治療機関」は、「外科又は整形外科に通院」とする者が218名(71.9%)、「整骨院に通院」78名(25.7%)、「自分で治療した」74名(24.4%)、「整体及び鍼治療に通院」19名(6.3%)等であった。これを学年別でみると表6に示すとおり、「外科又は整形外科に通院」とする者は、3年生79.5%、2年生69.8%、1年生55.4%であった。また、「整骨院に通院」とする者は、3年生30.5%、2年生22.9%、1年生17.9%であった。さらに、「自分で治療した」は、1年生28.6%、2年生27.1%、3年生21.2%であった。

(2)「治療期間」は、「3週間以上」99名(39.0%)と最も多く、次いで「1週間未満」59名(23.2%)、「1週間以上～2週間未満」51名(20.1%)、「2週間以上～3週間未満」45名(17.7%)の順であった。

なお、学年別では有意な差はみられなかった。

(3)「入院の有無」は、「入院したことがある」とする者は47名(15.5%)、「入院したことがない」256名(84.5%)であった。なお、学年別では有意な差は認められなかった。

入院した者のうち「手術の有無」では、「ある」とする者は44名(93.6%)、「ない」3名(6.4%)であり、これを学年別でみると表7に示すとおり、「手術した」とする者は3年生に、「手術したことがない」は、2年生にそれぞれ有意に高率であった($p<0.05$)。

4. 外傷の原因について

(1)「外傷の原因」は、「技術不足」117名(38.6%)で最も多く、次いで「注意力散漫」106名(35.0%)、「判断ミス」78名(25.7%)、「基礎体力不足」57名(18.8%)、「グラウンドコンディション不良」50名(16.5%)、「体調不良」23名(7.6%)の順に高率であった。これを学年別でみると表8に示すとおり、1年生では「注意力散漫」(41.1%)、「技術不足」(35.7%)、「基礎体力不足」(32.1%)の順に、

表6 学年別にみた治療機関 [複数回答] (%)

学年	治療機関 外科又は整形外科 に通院	整骨院に通院	自分で治療した
1年生	31 (55.4)	10 (17.9)	16 (28.6)
2年生	67 (69.8)	22 (22.9)	26 (27.1)
3年生	120 (79.5)	46 (30.5)	32 (21.1)

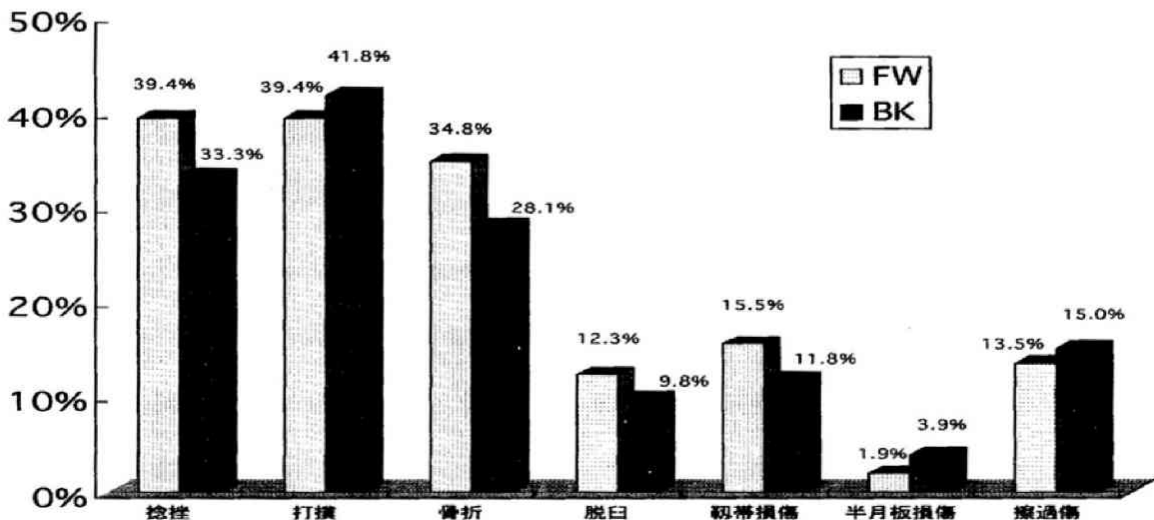


図2 ポジション別のラグビー外傷の種類 (複数回答)

表7 学年別にみた手術の有無 (%)

学 年	手術の有無	
	ある	ない
1年生	5 (83.3)	1 (16.7)
2年生	8 (72.7)	3 (27.3)
3年生	30 (100.0)	0 (0.0)

P<0.05

2年生では「技術不足」(50.0%)、「注意力散漫」(30.2%)、「判断ミス」(22.9%)の順に、3年生では「注意力散漫」(35.8%)、「技術不足」(32.5%)、「判断ミス」(27.8%)の順に高率であった。

考 察

ラグビー競技は、コンタクトスポーツであるため擦過傷や捻挫、打撲などの軽微な外傷から、時には頭部外傷や頸椎・頸髄損傷などの重傷外傷を引き起こすことがあり、重篤な後遺症を残す場合がある¹⁰⁾。そうしたラグビー外傷を防止するための方策の一つとして、ラグビー外傷の諸要因を明らかにすることは重要なことである。

ラグビーの経験は、高校入学以前からの経験者は8.6%と1割にも満たなく、高校入学後からラグビーを始める者がほとんどである。

「1週間の平均練習日数」は7日とする者が3分の1以上を占め、また、「1日の練習時間」では、3時間以上の16%を含む2時間以上練習している者が94%強であった。したがって、高校生はラグビーの練習を週6日以上、1日2時間以上行っており、そのことが選手の集中力を低下させ、外傷の発生要因を増加させているのではないかと考えられる。つまり、ラグビーは格闘技と同様に激しいコンタクトを伴うスポーツであり、練習日数、練習時間等の実態からみて、十分な休養が取れていないまま練習や試合に臨んでいることが推察される。したがって、指導者は選手の心身の状態を把握し、疲労・休養・栄養等を考慮した健康管理に基づく効率のよい練習法の検討が必要であるものと考えられる。

「外傷の部位」は各学年とも「足首の関節」「手指関節」「肩関節」にそれぞれ高率で、特に「肩関

節」では、タックル、ラック、モールなどのスキルがFW・BKに関係なく行われるため多発しているものと推察される。

ポジション別にみると頸部の外傷はFWの方に多く見られ、この原因はスクラム崩れ、ラック・モールの入り方の未熟さによるものやその他の激しいコンタクトプレーがBKに比べて多いためであると考えられる。また、頸部外傷は頸椎損傷により全身に影響を及ぼし、生命に関わる大きな事故にもつながりかねない。その予防策としては、コンタクト時の正しい姿勢作りや肩・首の筋力トレーニングなどの基礎練習を十分に行っておくことが重要であろう。

「外傷の種類」は「打撲」「捻挫」「骨折」等が高率であったが、これらの外傷では、適切な治療を受けずに練習・試合を続けることが多くみられ、そのことで症状を悪化させ練習・試合への復帰が遅れることも考えられる。したがって、受傷後の適切な治療とアフターケアとしてのリハビリテーションがきわめて重要になる。

治療機関は、外科又は整形外科で治療した者が約70%で、整骨院で治療した者は約26%であり、整骨院で治療した者は少なかった。これらを、筆者ら¹¹⁾の大学柔道選手の外傷に関する調査結果と比べると、大学柔道選手で整骨院を治療機関としている者は約7割であり、ラグビー選手との大きな差異が認められた。このことは、大学の柔道選手では、柔道の経験を持つ柔道整復師に対して、柔道における外傷への理解度や適切なアフターケアが施されるという安心感と信頼関係があるものと推察される。

高校ラグビー選手の外傷の治療では、「自分で治療した」とする者は約4分の1であり、これはラグビー選手が外傷の程度を軽いと考えているためだと思われる。しかし、治療機関において適切な治療を受けないことにより、症状の悪化を引き起こし練習や試合を続けていくことの障害となる可能性を含むことになる。したがって、外傷に伴う後遺症などの問題を考え合わせると、適切な治療機関において受診し、完治するまで治療を受けることが望ましいと考える。

表8 学年別にみたラグビー外傷の原因

[複数回答] (%)

学 年	原因	注意力散漫	技術不足	グラウンドコンディション不良	体調不良	判断ミス	基礎体力不足
1年生		23 (41.1)	20 (35.7)	5 (8.9)	6 (10.7)	14 (25.0)	18 (32.1)
2年生		29 (30.2)	48 (50.0)	12 (12.5)	7 (7.3)	22 (22.9)	13 (13.5)
3年生		54 (35.8)	49 (32.5)	33 (21.9)	10 (6.6)	42 (27.8)	26 (17.2)

ラグビーで発生する外傷の治療期間は、3週間以上とする者が約4割を占め、外傷の程度も重い者が多かった。

入院については、受傷した者の16%を占めており、そのうち約9割が手術を伴う入院であった。また、入院して手術を受けた者は、1年生と3年生に高率を占め、特に3年生は入院した者全員が手術を伴っている。これらの要因の一つには、1年生では技術的未熟さや基礎体力不足などが挙げられ、3年生においては合宿時などにおける集中的な対外試合やハードな練習が多いことが考えられる。

外傷の原因については、「技術不足」「注意力散漫」「判断ミス」「基礎体力不足」等に高率であり、とりわけ、1年生では「基礎体力不足」が32.1%と他の学年と比べると高率であった。これは、ラグビー経験をもたずに入学してくる1年生は、ラグビーをするための基本的な体力や技術が不足していると考えられることから、特に基礎的スキルの反復と基礎体力づくりに重点を置いた練習が重要となるであろう。

ラグビー競技に限らず多くのスポーツにおいては、スポーツ外傷が伴うものであり、その治療法や安全対策等は重要な関心事であるが、わが国においては各競技に精通したアスレティックトレーナーシステムが十分確立されていないのが現状である。このような現状において、近年、アスレティックトレーナーの資格を有する柔道整復師の増加や治療機関として整骨院において治療を受けている者が4分の1を占めていることなどから、今後、柔道整復師がアスレティックトレーナーとして担う役割にますます期待が大きくなるものと考えられる。そうした治療やアスレティックトレーナーとして期待される柔道整復師は、ラグビー外傷の発生要因やその技術構造、トレーニング理論、安全対策（ルール、用具）等の知識や技術に精通することが必要である。そのためには、柔道整復師がラグビーの練習や試合の場足を運び、指導者・レフリー・選手たちとの交流を持ち信頼関係を構築することが重要となつてこよう。

高校ラグビー選手の外傷は、選手自身の問題、指導者やコーチ等の指導のあり方の問題、さらには、メディカルケアシステムの確立の問題等が考えられるが、とりわけ、アスレティックトレーナーを含むメディカルケアシステムの確立は、今後の高校ラグビー選手のスポーツ外傷の予防と治療にとって重要な課題である。

要 約

北海道高等学校ラグビーフットボール選手権大会に参加した16校の選手を対象に、ラグビー経験年数や練習日数・時間、ラグビー外傷に関する調査を実施し、以下の結果を得た。

1) 高校生ラグビー選手の経験年数は、「2年以上～3年未満」が35.6%で最も多く、「1年以上～2年未満」(29.1%)、「1年未満」108名(28.3%)等であり、高校入学前からの経験者は8.6%と1割にも満たなかった。

2) 高校ラグビー選手の1週間の平均練習日数は「7日」とする者が36.9%、「6日」とする者が62.0%を占め、また、1日の練習時間では「2時間以上」が約9割であった。

3) 高校ラグビー選手の79.3%は「試合及び練習」で外傷を経験しており、外傷の部位では「足首の関節」が最も多く41.6%で、次いで「肩関節」(27.7%)、「手指関節」(23.1%)、「腰部」(16.2%)、「膝関節」(15.8%)等の順であった。また、外傷の種類では「打撲」が40.6%で最も多く、次いで「捻挫」(36.0%)、「骨折」(31.0%)、「靱帯損傷」(13.2%)等であった。

4) ラグビー外傷を受けた選手の治療・通院機関は「外科・整形外科に通院」71.9%、「整骨院に通院」25.7%等であり、治療・通院期間は「3週間以上」が39.0%と最も多く、次いで「1週間未満」(23.2%)、「1週間以上～2週間未満」(20.1%)、「2週間以上～3週間未満」17.7%の順であった。

5) ラグビー外傷の原因は、「技術不足」38.6%と最も多く、次いで「注意力散漫」(35.0%)、「判断ミス」(25.7%)、「基礎体力不足」(18.8%)、「グラウンドコンディション不良」(16.5%)等の順であった。

本研究は、第2回日本スポーツ整復療学会(2000年10月、東京商船大学)にてその一部を発表した事を付記する。

注

注1) 外傷の多いラグビー競技独特の制度であり、協会加盟チームの各選手が年会費を支払い登録者傷害見舞金制度に加入する。加入者は、外傷受傷に際しチームの傷害報告書、医師の診断書、添付されている傷害見舞金給付表の該当欄に○印の上提出し、各都道府県協会がそれらの傷害に該当する見舞金を給付する制度である。傷害見舞金給付基準は、1級から11級までに区分されている。

参考・引用文献

- 1) 徳重克彦 (1988) スポーツ外傷と障害 (9.ラグビー)、
体育の科学 38:865.
- 2) 岸谷 勲 (1989) 日本におけるラグビー外傷の統計、
臨床スポーツ医学 6 (8) :863-868.
- 3) 藤江 正 (1970) ラグビーにおける事故・傷害の予防、
体育学研究 6:249-263.
- 4) 及川久之・龍順之助 (1999) 競技種目別にみた頸部・
傷害 (1.ラグビー)、臨床スポーツ医学 16 (11) :1259-
1262.
- 5) 阿部 均 (1997) 頸部の痛み、臨床スポーツ医学 14
(10) :1097-1101.
- 6) 阿部 均ら (1991) 当院におけるアメリカンフットボ
ール、ラグビー選手の頭頸部外傷について、日本整形
外科スポーツ医学会誌 10:55-59.
- 7) 武田 寧、内山英司、中里浩一、中島寛之 (2000) ス
ポーツ損傷としての肉離れの疫学的調査、臨床スポー
ツ医学 17 (6) :665-669.
- 8) 早川芳太郎 (1974) ラグビーにおける事故・傷害の予
防、体育学研究 6:249-263.
- 9) 同 上 :91.
- 10) 前掲書 4) :1261.
- 11) 石本詔男・伊藤大志・大沢正美・鈴木貴博・鈴木一央・
片岡繁雄 (2000) 大学柔道部員の傷害に関する調査研
究、スポーツ整復療法学研究 2(2) :121

(受理 2001年2月18日)

じゃり道における歩行運動が血圧と足底部加速度脈波に及ぼす影響

渡辺英一¹、佐野裕司²、片岡幸雄³

¹用田接骨院、²東京商船大学、³千葉大学

Effect of Barefoot Walking on Gravel on Blood Pressure and Foot Peripheral Circulation using Accelerated Plethysmography

Eiichi WATANABE¹, Yuji SANO² and Yukio KATAOKA³

¹Yoda Sekkotu clinic, ²Tokyo University of Mercantile Marine, ³Chiba University

Abstract

This study attempted to clarify the effect of walking on gravel while barefoot on blood pressure and foot peripheral circulation using Accelerated Plethysmography (APG). After resting for 20 min, six healthy middle-aged persons walked for 10 min under each of two conditions: 1) gravel walking, and 2) flat load walking. Blood pressure and APG were measured for 30 min afterward. The results obtained were as follows: 1) total walking distance and average walking velocity were 291 ± 20 m and 29.0 m/min in the gravel walking condition, and 665 ± 18 m and 66.5 m/min in the flat load walking condition; 2) heart rate at the 20th and 30th minutes after gravel walking were decreased significantly compared with resting values; 3) systolic blood pressure at the 10th minute after gravel walking decreased significantly compared with resting values; 4) diastolic blood pressure was not significantly different after either gravel walking or flat load walking; 5) APG at the 30th minute after the gravel walking condition was improved significantly compared with resting values. From these results, it appears that gravel walking with bare feet is useful for improving foot peripheral circulation in healthy middle-aged persons.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 179-185, March, 2001)

key words: Barefoot Walking on Gravel (じゃり道歩行)、Blood Pressure (血圧)、Peripheral Circulation (末梢循環)、Accelerated Plethysmography (加速度脈波)

目 的

歩行運動が血圧の改善など健康の維持増進のために有効であることは数多く報告されている¹⁻⁵⁾。

歩行運動は運動強度の面ではジョギングなどの運動に比して低強度ではあるが、運動時間を長くすることによってジョギングと同等な効果が期待できる。それ故、歩行運動は高齢者や病後の低体力者にとって有効な運動様式であるといえる。

著者らは臨床の場面においても来院する患者の下肢疾患や全身状態の改善を目的として歩行運動を推奨している。しかしながら、歩行運動で運動効果が期待できる強度、時間などがあり¹⁻⁵⁾、膝疾患、足関節疾患などの患者に対してはその指導に制限がある。そこで著者らはこれまで施術所内にじゃり道歩

行路を制作し、素足でじゃり道を歩く指導を行ってきた。これまで多くの患者がじゃり道歩行後に足部の「ほてり」を感じその状態が持続することを臨床的に経験してきた。

しかし、これまで「じゃり道」で素足歩行を行わせた際の生理的影響を検討した報告はほとんどみられない。じゃり道歩行に関しては、これまで著者らは血圧の安定に有効である可能性について報告してきた⁶⁾。しかしながら血圧の変化のみではじゃり道歩行後における足部の「ほてり」感を末梢における血液動態から説明することは困難であった。

そこで本研究はじゃり道歩行が血圧および足底部加速度脈波からみた末梢循環に及ぼす影響について通常歩行と比較検討することを目的とした。

方 法

1. 被験者

a) 被験者は6名(男1名・女5名)で、年齢が 60.8 ± 9.0 (平均±標準偏差)歳で、年齢範囲が51歳～74歳であった。測定に先立ち被験者に実験の主旨を十分に説明をした後、参加の了解を得た。

2. 歩行条件

a) じゃり道歩行

じゃり道歩行は、那智の黒石大判(直径約10cm)を敷き詰めた幅60cm、長さ4mの歩行路(写真1)を素足で往復歩行させた。歩行に際し、写真に示したように両側の支持バーに掴まりながら歩行を行った(写真2)。

b) 通常歩行

通常歩行は一周15mの畳のコースを素足で歩かせた。

c) 歩行時間

じゃり道および通常歩行ともに10分間とした。

d) 歩行速度

じゃり道および通常歩行ともに各自のペースで歩かせた。

3. 測定条件と分析

a) 血圧

血圧は右上腕部にて、SHIN-EI社製の血圧計(NS-300)を利用して測定した。

b) 加速度脈波

足底部の加速度脈波は、著者らが作成した近赤外光拡散透過式の外部センサー⁷⁾を右足底部にネット包帯を用いて装着し、フューチャー・ウエイブ社製の加速度脈波計(BC-100)を介して測定した。

加速度脈波の波形にはa～e波がある(図1)。その分析はこれまでの方法に準じて、a波に対するb～d波の比率(b/a比、c/a比、d/a比)および、加速度脈波の総合的指標として用いられているAPG Index = $(c+d-b)/a \times 100$ について行った⁸⁾。

今回使用した加速度脈波計は、上記の係数が自動表示されるようになっている。しかし、明らかに表示の間違ひのものがあったので、それに関しては定規で波高を計測して係数を算出した。

c) 心拍数

安静時の心拍数は加速度脈波測定時の値を用いた。歩行中の心拍数はCATEYE社製の脈拍計(PL-6000)を用いて、耳朶で測定した。



写真1

写真2

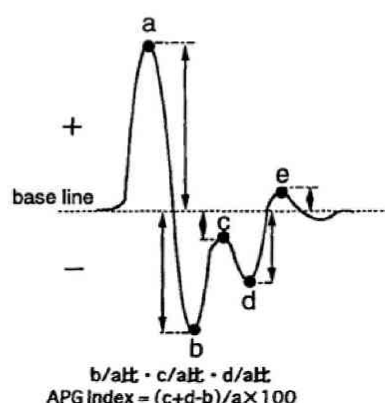


図1 加速度脈波の模式図と分析方法

d) 測定時間

血圧、加速度脈波および心拍数の測定は、安静時では5分、10分および15分目に行い、その平均値を安静時の値とした。歩行後の回復期は10分目、20分目、30分目に行った。また、10分間の歩行中の心拍数の測定は歩行中1分毎に行った。

e) 測定の姿勢条件

安静および回復期の血圧、加速度脈波および心拍数の測定は全て仰臥位で行った。

4. 統計的処理

データを処理した結果は、平均値と標準誤差で表した。対応のある群間の平均値の差の検定はpaired t-testを用い、危険率5%未満を有意とした。

結 果

1. 歩行距離

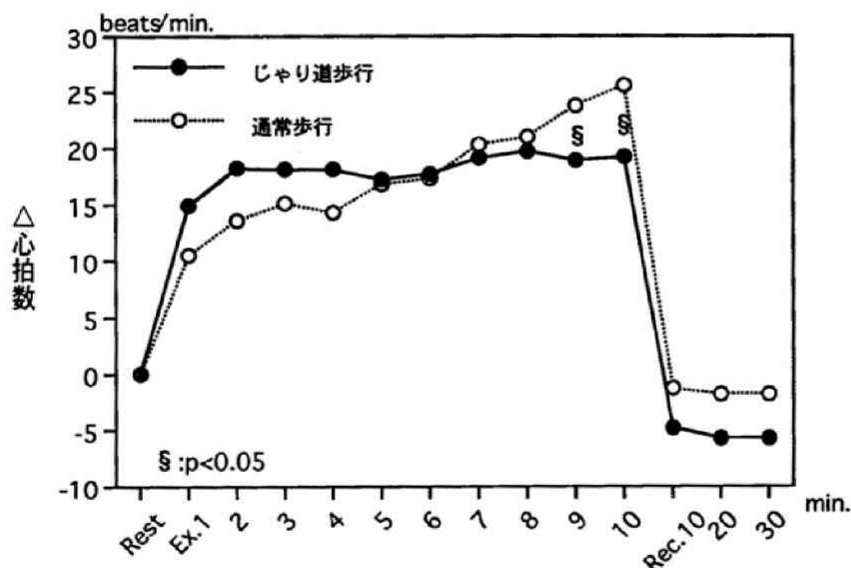
10分間の歩行距離は、じゃり道歩行が $291 \pm 20\text{m}$ (平均歩行速度 29.0m/分)、通常歩行が $665 \pm 18\text{m}$ (平均歩行速度 66.5m/分)で、じゃり道歩行より通常歩行の方が有意($p < 0.001$)に長かった。

表 じゃり道歩行および通常歩行運動による心拍数、血圧および加速度脈波の各指数の変化

		安静		回復10'		20'		30'	
		Mean	S.E.	Mean	S.E.	Mean	S.E.	Mean	S.E.
心拍数 (拍/分)	じゃり道歩行	72.0	5.1	67.1	3.9 ns	66.3	4.7 *	66.3	4.6 *
	通常歩行	65.0	4.8	63.6	4.3 ns	63.1	5.1 ns	63.1	5.0 ns
		§		ns		ns		ns	
収縮期血圧 (mmHg)	じゃり道歩行	130.0	5.9	121.6	5.0 *	123.3	5.5 ns	122.3	5.9 ns
	通常歩行	127.7	6.8	123.3	7.2 ns	126.3	6.5 ns	124.6	5.9 ns
		ns		ns		ns		ns	
拡張期血圧 (mmHg)	じゃり道歩行	73.6	3.3	69.3	4.4 ns	71.0	3.8 ns	69.5	3.7 ns
	通常歩行	71.5	2.2	68.6	3.6 ns	72.0	2.4 ns	72.0	3.0 ns
		ns		ns		ns		ns	
b/a比 (%)	じゃり道歩行	-68.6	6.2	-74	7.0 ns	-74.3	7.6 ns	-80.6	7.3 *
	通常歩行	-67.5	7.1	-67	6.2 ns	-73.3	6.3 ns	-67.6	8.8 ns
		ns		ns		ns		§ §	
c/a比 (%)	じゃり道歩行	-39.4	5.5	-42.3	7.6 ns	-38.5	7.8 ns	-34.3	7.1 ns
	通常歩行	-32.5	8.1	-42.3	6.4 ns	-37.3	8.8 ns	-41.6	7.5 ns
		ns		ns		ns		§	
d/a比 (%)	じゃり道歩行	-32.6	7.9	-32.0	8.7 ns	-29.6	9.6 ns	-20.8	7.4 **
	通常歩行	-40.1	9.9	-43.3	9.4 ns	-43.1	10.4 ns	-44.0	10.4 ns
		§		§ §		ns		§ §	
APG Index	じゃり道歩行	-3.3	16.8	-0.3	20.8 ns	6.1	23.9 ns	25.5	20.7 **
	通常歩行	-5.1	23.2	-18.6	18.5 ns	-7.1	23.4 ns	-18.0	26.2 ns
		ns		§		ns		§ §	

安静に対する有意水準 (ns:有意差なし, *:p<0.05, **:p<0.01)

じゃり道歩行と通常歩行との有意水準 (ns:有意差なし, §:p<0.05, § §:p<0.01)

図2 じゃり道歩行と通常歩行の安静に対する運動中および回復期の心拍数の変化量
§印はじゃり歩行と通常歩行との有意水準

2. 心拍数 (表・図2)

表に示すように、じゃり道歩行による心拍数は、安静時が平均 72.0 拍/分、回復 10 分が 67.1 拍/分、20 分が 66.3 拍/分、30 分が 66.3 拍/分であり、安静に比して回復 20 分後、30 分後で有意に低下(p<0.05)した。一方、通常歩行による心拍数は、安静時が平均 65.0 拍/分、回復 10 分が 63.6 拍/分、20 分が 63.1

拍/分、30 分が 63.1 拍/分であり、安静時に比して回復時間のいずれも有意差は認められなかった。

図2に示すように、歩行中の心拍数はじゃり道歩行では安静に比して歩行 2 分目で平均 18.2 拍/分の増加を示し、その後 10 分目の歩行終了時までその水準を維持した。通常歩行では歩行 2 分目で平均 13.6 拍/分の増加を示し、その後徐々に上昇し 10 分

目で平均 25.6 拍/分の上昇を示した。通常歩行の 9 分目および 10 分目ではじり道歩行に比して有意に高値($p<0.05$)であった。

3. 血圧 (表・図 3)

a) 収縮期血圧

安静時と回復期の比較は、じり道歩行では歩行後の回復 10 分に有意($p<0.05$)な低下が認められたが、回復 20 分および 30 分では有意差が認められなかった。一方、通常歩行では回復の全てに有意差が認められなかった。

図 3 に示すように、安静に対する変化量のじり道歩行と通常歩行との同一回復時間の比較では、全般的にじり道歩行が通常歩行に比べて低い傾向にあったが、全てに有意差が認められなかった。

b) 拡張期血圧

安静時と回復期の比較は、じり道歩行では回復 10 分で低下し、回復 20 分、30 分においても、安静時に復帰しなかった。一方、通常歩行では回復 10 分で低く、回復 20 分で安静時への復帰がみられた。しかし、じり道歩行および通常歩行ともに安静時と回復期の全てで有意差が認められなかった。

図 3 に示すように、安静に対する変化量のじり道歩行と通常歩行との同一時間の比較では、全般的にじり道歩行が通常歩行に比べて低い傾向にあったが、全てに有意差が認められなかった。

4. 加速度脈波 (表・図 4)

a) b/a 比

安静時と回復期の比較では、じり道歩行は回復 10 分が安静時とほぼ同値、回復 20 分、30 分と時間の経過する毎に低下し、回復 30 分で有意な低下 ($p<0.05$) が認められた。一方、通常歩行は、回復期の全てにおいて有意差が認められなかった。

図 4 に示すように、安静に対する変化量のじり道歩行と通常歩行との同一回復時間の比較では、全てに有意差が示されなかった。

b) c/a 比

安静時と回復期の比較では、じり道歩行は安静時に比較して、回復 10 分でやや低下し、回復 20 分ではほぼ安静時に復帰、回復 30 分で安静時より上昇がみられたが、全ての時間で有意差が認められなかった。通常歩行では、安静時値に比較して、全ての回復時間で低下傾向がみられたが有意差は認められなかった。

図 4 に示すように、安静に対する変化量のじり道歩行と通常歩行との同一回復時間の比較では、回復 30 分に両群間に有意差($p<0.05$)が認められた。

c) d/a 比

安静時と回復期の比較では、じり道歩行では安静時と比較して、回復時間の経過に伴い上昇傾向がみられ、回復 30 分に有意な上昇($p<0.01$)が認められた。通常歩行では、全ての回復時間でやや低下傾向がみられたが、全てに有意差は認められなかった。

図 4 に示すように、安静に対する変化量のじり道歩行と通常歩行との同一回復時間の比較では、回復 30 分に両群間に有意差($p<0.05$)が認められた。

d) APG Index

安静時と回復期の比較では、じり道歩行は、安静時と比較して回復時間の経過に伴い上昇し、回復 30 分に有意な上昇($p<0.01$)が認められた。一方、通常歩行は、安静時と比較して全ての回復時間で低下がみられたが、有意差は認められなかった。

図 4 に示すように、安静に対する変化量のじり道歩行と通常歩行との同一時間の比較では、回復 30 分に両群間に有意差($p<0.05$)が認められた。

考 察

歩行運動はヒトの基本運動で、強度もそれほど強くないので高齢者や疾病者でもいつでも手軽に行える運動である。スポーツ人口調査によれば国民の運動実施率が高い種目でもある¹⁰⁻¹²⁾。また、歩行運動が血圧や加速度脈波からみた末梢血液循環動態の改善に有効であるとする報告も数多くなされてきている¹⁻⁵⁾。

本研究では、じり道歩行の速度は通常歩行が毎分速度 66.5 m であるのに比して毎分 29.0m と、半分以下の速度であった。しかしながら、運動の強度については、じり道歩行中の心拍数がほぼ通常歩行と同程度であり、且つ歩行後の回復 20~30 分目に安静時に対して有意に低下した。このことはじり道歩行は速度が遅いにもかかわらず循環系への負担が通常歩行とほぼ同程度であり、有疾患者や高齢者に対する運動様式として有効であると思われる。

しかし、じり道歩行は高齢者にとって若干不安定であるものの歩行路の両側の支持バーを両手で支持させながら歩行を継続すれば高齢者や下肢の有疾患者でも安全に実施できると思われる。

末梢循環の指標となる加速度脈波の変化については、通常歩行が殆ど変化を示さなかったのに対して、

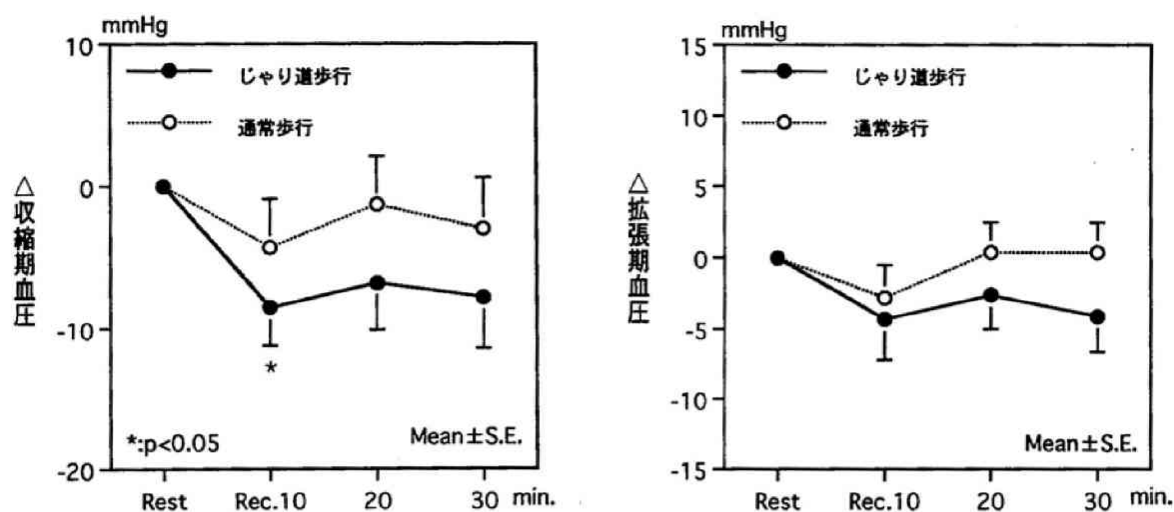


図3 血圧に関する安静に対する回復期の変化量

*印は安静に対する有意水準

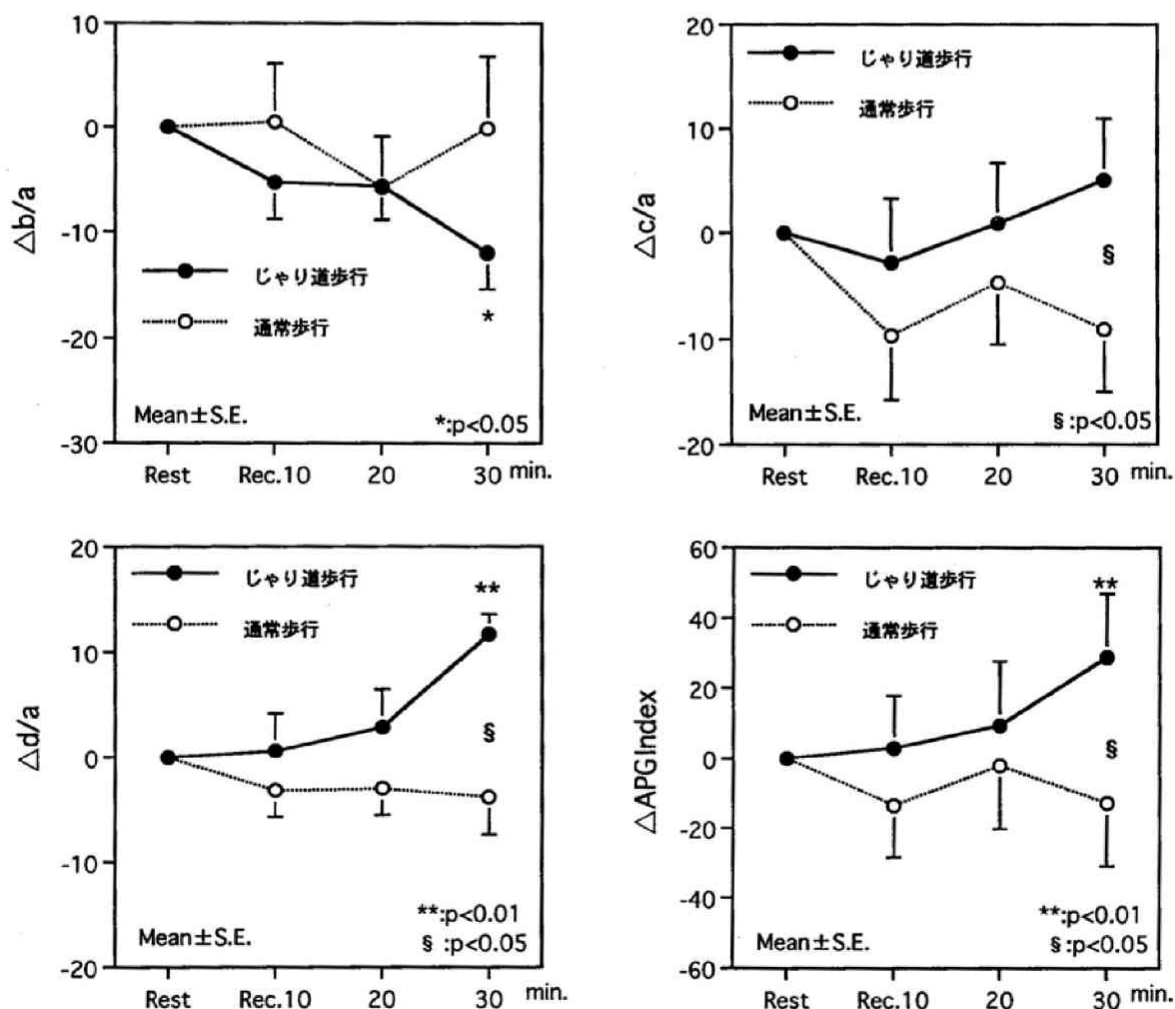


図4 b/a比、c/a比、d/a比およびAPG Indexに関する安静に対する回復期の変化量

*印は安静に対する有意水準、§印はじやり道歩行と通常歩行との有意水準

じやり道歩行では加速度脈波係数が歩行後徐々に上昇し、回復 30 分目で有意に高値を示した。このことはじやり道歩行による足裏への刺激が明らかに足部の末梢循環の改善に有効に作用したものと考えられる。

じやり道歩行はじやりが動くためにじやりを包むように足の指が屈曲し足底部全体に圧力が加わり足底を刺激すると考えられる。不安定なじやり道歩行であるため足関節全体があらゆる方向性の動きに対処することで足底部の諸筋が収縮・弛緩を繰り返し、また足指関節や足関節の可動制限も改善され周辺の筋組織並びに諸関節組織が機能促進される結果として末梢部の血管を圧迫し心臓への静脈環流を促進し血循環動態も改善されたと考えられる¹³⁾。

じやり道歩行による末梢循環の指標としての APG Index の改善は波形の各要素のうち、b/a 比の有意な低下と d/a 比の有意な上昇に依存している。このことは前者では若者や鍛錬者の波形^{8,9)}に近い現象であり、後者では深呼吸や運動後¹⁴⁾にみられる現象である。また、これらの現象は持久的運動による一過性の変化^{4,8,15,16)}やそれを繰り返したトレーニング効果による改善^{4,8,16-19)}によって同様な変化が得られる。その生理的背景は心拍出量の増加と静脈還流の促進を意味するものと推察される。

今回のじやり道歩行の運動強度は平均で 21% HRmaxreserve と普通歩行よりも低い強度と見積もられる。ACSM の処方基準ではこの水準では呼吸循環機能の維持のためには全く効果が認められていない^{20,21)}。しかし近年では 50% 強度以下の強度でも中高年者では VO₂max の向上はみられないが血圧など生活習慣病などの改善に有効であるとの報告もみられる^{20,21)}。つまり体力の維持に必要な運動強度と健康維持のための運動強度は異なるとの見解である。

今後、血圧や末梢循環の改善に有効なより安全な低強度運動の効果²²⁾について検討することが中高年者の運動処方を考える上で必要となろう。

結 論

足裏に対して刺激の大きい「素足のじやり道歩行運動」が血圧や足底部の末梢血液循環動態を検討するために、健康な 51~74 歳 (平均 60.8±9.0 歳) の 6 名 (男 1 名・女 5 名) を対象に 10 分間「素足の通常歩行運動」と比較検討した。結果は以下の通りにまとめられる。

1) 平均歩行距離および歩行速度は、じやり道歩行では 291±20m および 29.0m/min. であり、通常歩行では 665±18m、および 66.5m/min. であった。

2) 心拍数は、じやり道歩行では歩行後の回復 20 分・30 分目に有意に低下した。通常歩行では、有意な値は示さなかった。

3) 収縮期血圧は、じやり道歩行では歩行後の回復 10 分目に有意な低下を認めた。通常歩行で有意な変化を認めなかった。拡張期血圧は、じやり道歩行、通常歩行ともに歩行後の回復 10 分目に一時低下を示すものの、有意な変化ではなかった。

4) 加速度脈波はじやり道歩行では安静時に対して歩行後の回復 30 分目で b/a 比が有意な低下を、d/a 比および APG Index は有意な上昇を示した。一方、通常歩行では有意な変化が示されなかった。

5) 以上の結果から、素足じやり道歩行は通常歩行より運動強度は低いものの、通常歩行に比して末梢循環を改善させる効果のあることが示唆された。

文 献

- 1) 今野廣隆、片岡幸雄、生山 匡、和田光明、佐野裕司、渡辺 剛、川村協平、小山内博 (1985) 歩行トレーニングが高血圧症の改善に及ぼす効果、体力科学 34(6): 474.
- 2) 小山内 博、片岡幸雄、生山 匡、佐野裕司、今野廣隆、渡辺 剛、西田明子、和田光明、川村協平 (1991) 健康づくりの理論と実際第 4 版、(財) 東京都教育文化財団多摩スポーツ会館、pp29-46
- 3) Yukio Kataoka, Yuji Sano, Hirotaka Imano, Jun Tokioka and Kunio Akutu (1993) Changes in blood pressure during walking in the elderly persons with hypertension, Chiba J. Phys. Educ., 17: 33-3.
- 4) 佐野裕司、杉下知子、片岡幸雄 (1996) ウォーキングが中高年高血圧者の血圧と加速度脈波に及ぼす影響、家族看護学研究 2(2):28-35.
- 5) 堀松英紀、渡辺 剛、川村協平、佐野裕司、片岡幸雄 (1997) 1 泊 2 日のウォーキングセミナーへの参加が血圧および末梢循環に及ぼす効果、千葉体育学研究 21: 1-8.
- 6) 渡辺英一 (1999) じやり道による歩行運動が血圧に及ぼす影響、スポーツ整復療法学研究 1(1):13.
- 7) 佐野裕司、片岡幸雄、長谷部 騰 (1999) 近赤外線光拡散式の新センサーによる頭部と指尖部の加速度脈波の比較、スポーツ整復療法学研究 1(1):46.
- 8) 佐野裕司、片岡幸雄、生山 匡、荒尾 孝、和田光明、今野廣隆、川村協平、渡辺 剛、西田明子、小山内 博 (1985) 加速度脈波による血液循環の評価とその応用、

- 労働科学 61:129-143.
- Yuji Sano, Yukio Kataoka, Tadashi Ikuyama, Mitsuaki Wada, Hirotaka Imano, Kyohei Kawamura, Tsuyoshi Watanabe, Akiko Nishida and Hiroshi Osanai (1986) Evaluation of peripheral circulation with accelerated plethysmography and its practical application, Bulletin of the Physical Fitness Research Institute 63: 1-13.
- 9) 佐野裕司、片岡幸雄、生山 匡、今野廣隆、川村協平、渡辺 剛、西田朋子、小山内 博 (1988) 加速度脈波による血液循環の評価とその応用 (第2報) 一波形定量化の試み一、体力研究 63:17-25.
- 10) SSF 笹川スポーツ財団 (1998) スポーツライフデータ 1998-スポーツライフに関する調査報告書
- 11) (財) 余暇開発センター (1995) レジャー白書'95、(財) 余暇開発センター
- 12) 総理府内閣総理大臣官房広報室 (1995) 体力・スポーツに関する世論調査
- 13) 中野昭一編 (1982) 図説・運動の仕組みと応用、医歯薬出版、東京: 47-59.
- 14) 佐野裕司、片岡幸雄 (1995) 深呼吸および膝屈伸運動負荷テストが加速度脈波に及ぼす影響-脈拍、血圧および加速度脈波の変化の相互関係-、千葉体育学研究 19: 31-38.
- 15) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1993) 身体トレーニングが加速度脈波に及ぼす影響 (その1) -ランニングの回復経過における脈拍、血圧および加速度脈波の相互関係-、千葉体育学研究 16: 39-46.
- 16) 佐野裕司、片岡幸雄、生山匡、小山内博 (1993) 健康教育セミナーの参加が血圧と加速度脈波に及ぼす影響、千葉体育学研究 17: 39-48.
- 17) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1993) 身体トレーニングが加速度脈波に及ぼす影響 (その2) -長期トレーニングの影響-、千葉体育学研究 16: 47-53.
- 18) 城寺賢二、藤枝賢晴、波多野義郎、高沢謙二、内田信二、藤枝順子、寺門節雄、竹内徹、曾根裕二 (1997) 健康教育の効果判定・評価における加速度脈波測定の意義、CIRCULAR 58: 45-51.
- 19) 西村千尋、今村裕行、森脇千夏、二神友美、城田知子、今村英夫、嶋田良子、内田和宏 (1998) 運動療法が中高年女性の加速度脈波に及ぼす効果について、日本運動生理学雑誌 5(2): 145-152.
- 20) American College of Sports Medicine (1990) The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio respiratory and muscular fitness in healthy adults, Med. Sci. Sports Exer. 22(3): 265-274.
- 21) American College of Sports Medicine (1995) ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 5th ed. A Waverly Company
- 22) 片岡幸雄、鹿島容子 (1998) 自転車エルゴメーター運動による 20、40 及び 60% 強度の運動が血圧および加速度脈波に及ぼす影響、千葉大学教育学部紀要 47:111-120.

(受理 2001年2月18日)

大学生における水泳教育の受講歴と泳力との関係

下永田修二¹、佐野裕司²、堀安高綾²、田村祐司²、丸木栄一郎²、片岡幸雄¹

¹千葉大学教育学部、²東京商船大学

Relationship Between Pre-College Swimming Experiences and Swimming Ability in College Students

Shuji SHIMONAGATA¹, Yuji SANO², Takaaya HORIYASU², Yuji TAMURA², Eiichirou MARUKI²
and Yukio KATAOKA¹

¹Faculty of Education, Chiba University, ²Tokyo University of Mercantile Marine

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between pre-college swimming experiences and swimming ability in college students. The subjects were 69 freshmen students attending Tokyo University of Mercantile Marine. All subjects had swimming experiences in school. Ten subjects (14.5%) had in-school swimming club experience, and 44 subjects (63.8%) had out-of-school swimming club experience. Swimming ability was significantly ($r=-0.372$; $p<0.01$) correlated with out-of-school swimming club experience, but was not correlated with in-school swimming club experience ($r=-0.215$; ns). These results suggest that in-school swimming experience was not a primary factor in developing swimming ability in these college students. This may be related to the fact that in-school swimming experiences took place during the summer, and did not include professional instruction in swimming.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 187-192, March, 2001)

Key words: Swimming Education (水泳教育)、Swimming Ability (泳力)、Swimming Club (スイミング教室)

はじめに

近年、学校や地域の公共・民間の施設等に、スイミングプールの設置率が増大した。そして学校では水に対する安全や水泳の能力の向上を目指して、水泳を授業に取り入れる一方、地域の公共・民間の施設においてもスイミング教室等が開講され、幼少の頃より水に親しみ、水泳を学習し、経験する機会が極めて多くなった。

野村ら¹⁾は、学校プールの有無に関して体育専攻学生に対してアンケート調査を行っており、学校にプールが「ある」と回答した学校は小学校 89.3%、中学校 83.3%、高等学校 80.2%で、学年があがるほどプールの所有率は低下するものの、多くの小・中・高等学校がプールを所有していることを報告している。渡辺ら²⁾は、岐阜県の17の小学校に対してプールの有無を調査した結果、すべての小学校がプール

を有していることを報告している。また、野村ら¹⁾の報告によると、体育専攻学生の水泳経験年数は 9.7 ± 3.1 年(平均±標準偏差)であり、そのうち、小学校での水泳授業が 90.2%、中学校での水泳授業が 83.4%、高等学校での水泳授業が 76.9%であり、小学校では、ほとんどの学生が水泳授業を経験していることを示している。また、スイミングクラブでの水泳経験年数は 5.0 ± 2.9 年で、学校以外のスイミングクラブへ通った経験が長いことを報告している。

また、同様に、野村ら¹⁾は、水泳能力と水泳授業経験の関係において、小学校での水泳授業経験が最も水泳能力に影響し、次に、高等学校、中学校の順で授業経験が水泳能力に影響を与えていると示唆している。渡辺ら²⁾は、小学生の泳距離の変化を学年ごとに調査し、泳距離 10m 以上の人数は、1年生 11.6%、2年生 48.5%、3年生 73.7%、4年生 88.5%、

5年生 95.7%、6年生 99.8%と学年が上がるにつれて向上することを示している。しかし、これらの研究は、学校および民間のスイミングクラブの水泳教育を受けた経験年数と泳力との関係に関しては報告がされていない。

そこで本研究は大学生を対象に、学校での水泳指導と公共・民間等での水泳指導について、その受講歴と泳力とがどのような関係にあるかを検討することが目的である。

方 法

1. 対象

東京商船大学船員養成課程1年生で、全データが得られた69名（男子59名、女子10名）とした。

2. 水泳教育の受講歴の調査について

質問紙法により、幼稚園および学校における水泳授業歴、課外活動における水泳部所属の有無と所属期間、公共や民間でのスイミング教室への所属の有無と所属期間について調査を行った。

3. 泳力の調査について

泳力は質問紙法および実際の「泳力テスト」により調査を行った。

a) 質問項目

質問は「水泳の得意度」と「25m以上泳げる泳法」について行った。

「水泳の得意度」は、「不得意、少し不得意、普通、少し得意、得意」の5段階において回答させた。

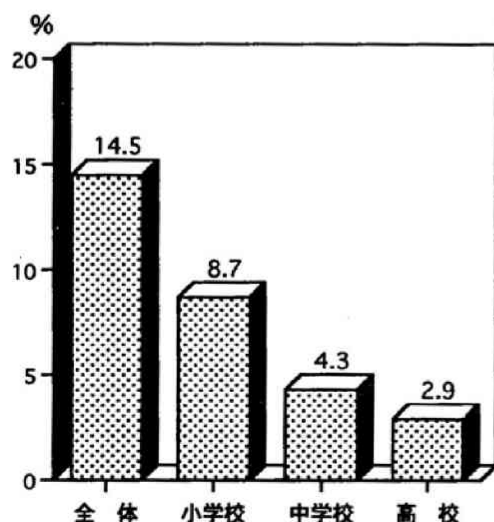


図1 学年ごとの水泳部経験者の割合

泳力は「25m以上泳げる泳法」について、「平泳ぎ」、「クロール」、「背泳ぎ」、「バタフライ」の競泳4種目、さらに「横泳ぎ」について25m以上泳げるかどうかについて質問した。

b) 泳力テスト

実際の泳力は、25m プールにおいて100m平泳ぎのタイムを2回計測し、良い方の記録を採択した。

4. 分析方法

得られた結果は、実数値と比率、平均値と標準偏差で示し、項目間の差の検定は χ^2 検定、平均値の差の検定は一元配置分散分析および unpaired t-test を用いた。なお危険率5%未満を有意とした。

結 果

1. 水泳授業歴、水泳部歴およびスイミング教室歴

幼稚園から高校までの14～15年間において、水泳授業受講経験が「ある」者は69名（100%）で、平均授業受講年数は 11.0 ± 2.8 年（平均 $\pm$ 標準偏差）であった。

水泳部経験者の割合は、図1に示すとおりである。全体を通して、水泳部経験者は10名（14.5%）であった。学年ごとには、小学校時における経験者が6名（8.7%）、中学校における水泳部経験者が3名（4.3%）、高校における水泳部経験者が2名（2.9%）と学年がすすむにしたがい水泳部経験者が減少する傾向がみられた。

スイミング教室経験者の割合は、図2に示すとおりである。全体では、44名（63.8%）の者がスイミ

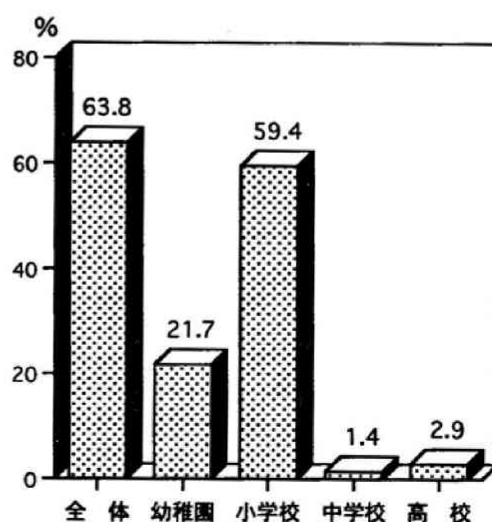


図2 学年ごとのスイミング教室経験者の割合

表1 水泳部、スイミング教室歴の有無別にみた各種泳法の泳力

泳 法	25m以上	全体		水泳部歴				スイミング教室歴				水泳部・スイミングスクール歴			
				なし		あり		なし		あり		なし		あり	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
平泳ぎ	泳げない	11	15.9	9	15.3	2	20.0	8	32.0	3	6.8	6	28.6	5	10.4
	泳げる	58	84.1	50	84.7	8	80.0	17	68.0	41	93.2	15	71.4	43	89.6
クロール	泳げない	10	14.5	9	15.2	1	10.0	7	28.0	3	6.8	7	33.3	3	6.3
	泳げる	59	85.5	50	84.7	9	90.0	18	72.0	41	93.2	14	66.7	45	93.8
背泳ぎ	泳げない	31	44.9	28	47.5	3	30.0	15	60.0	16	36.4	14	66.7	17	35.4
	泳げる	38	55.1	31	52.5	7	70.0	10	40.0	28	63.6	7	33.3	31	64.6
バタフライ	泳げない	56	81.2	50	84.7	6	60.0	23	92.0	33	75.0	20	95.2	36	75.0
	泳げる	13	18.8	9	15.3	4	40.0	2	8.0	11	25.0	1	4.8	12	25.0
横泳ぎ	泳げない	57	82.6	50	84.7	7	70.0	22	88.0	35	79.5	19	90.5	38	9.5
	泳げる	12	17.4	9	15.3	3	30.0	3	12.0	9	20.5	2	79.2	10	20.8

ング教室所属歴を有していた。学年ごとには、幼稚園時に 15 名 (21.7%)、小学校時 41 名 (59.4%)、中学校時 1 名 (1.4%)、高校時 2 名 (2.9%) であった。また、平均スイミング教室所属年数は 2.5 ± 0.3 年であった。

2. 水泳部、スイミング教室歴の有無別にみた泳力

水泳部、スイミング教室歴の有無別にみた各種泳法の泳力については表 1 に示すとおりである。

水泳部所属経験歴の有無と泳力との間には「平泳ぎ」「クロール」「背泳ぎ」「バタフライ」「横泳ぎ」の全ての泳法において有意差はみられなかった。

スイミング教室所属経験歴の有無と泳力との間には、「平泳ぎ」と「クロール」においてスイミング教室歴「あり」群がスイミング教室歴「なし」群よりも有意に泳げると回答するものが多かった。

水泳部またはスイミング教室歴「あり」群と水泳部およびスイミング教室歴のいずれも「なし」群について、各種泳法の泳力を比較すると、水泳部またはスイミング教室歴「あり」群が「クロール」「背泳ぎ」「バタフライ」において有意に泳げるものが多かった。

3. 水泳経験の有無と 100m 平泳ぎのタイムとの関係

水泳部経験の有無と 100m 平泳ぎのタイムとの関係、スイミング教室経験の有無と 100m 平泳ぎのタイムとの関係は図 3、4 のとおりで、水泳部経験「あり」群の 100m 平泳ぎのタイムは、 122 ± 40 秒、「なし」群は 141 ± 32 秒で水泳部経験「あり」群が速い傾向にあるが有意差は認められなかった。

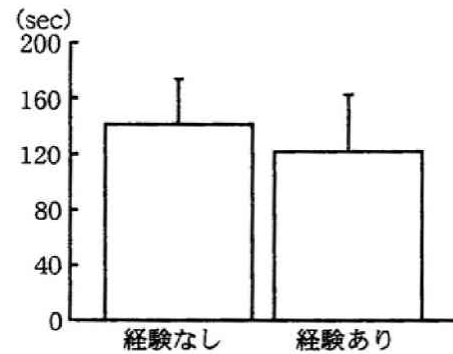


図3 水泳部経験の有無と 100m平泳ぎのタイムとの関係

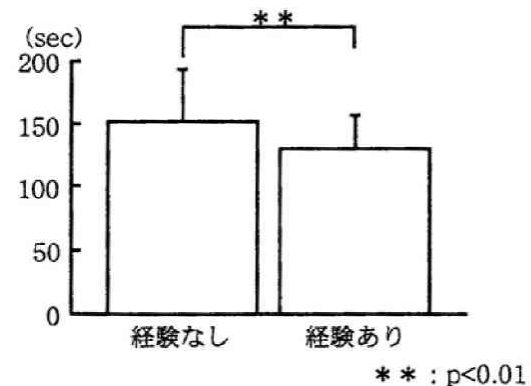


図4 スイミング教室経験の有無と 100m平泳ぎのタイムとの関係

スイミング教室経験の有無と 100m 平泳ぎのタイムとの関係は、スイミング教室経験「あり」群が 131 ± 23 秒、経験「なし」群が 152 ± 41 秒と 1%水準で群間に有意差がみられた。

4. 水泳の得意度別にみた水泳教育の年数

幼稚園から高等学校までの水泳の授業受講年数と水泳の得意度には一定の関係はみられなかった(図5)。

水泳部所属年数と水泳の得意度に関しては、水泳が得意であると回答した群ほど所属年数が長い傾向にあるが F 値=1.935 で有意差は認められなかった(図6)。

スイミング教室の所属年数と水泳の得意度に関しては、水泳が得意であると回答する群ほど長い傾向にあり、 F 値=8.245 ($p<0.001$) で有意な関係が認められた(図7)。

水泳部またはスイミング教室経験年数と水泳の得意度との関係については図8に示すとおり、経験年数の長さで得意度との間には、さらに有意な関係(F 値=8.421, $p<0.001$) が示された。

5. 水泳受講年数と100m平泳ぎのタイムとの関係

水泳授業受講年数と100m平泳ぎのタイムとの関係については図9に示すとおり、水泳授業受講年数と100m平泳ぎのタイムとの関係は $r=-0.215$ であり、有意な関係は認められなかった。

水泳部経験年数と100m平泳ぎのタイムとの関係は、経験年数が増加すると100m平泳ぎのタイムが速くなる傾向がみられたが、 $r=-0.222$ であり、有意な関係は認められなかった(図10)。

スイミング教室経験年数と100m平泳ぎのタイムの関係は、 $r=-0.372$ ($p<0.01$) であり、経験年数が増加するにしたがって有意に100m平泳ぎが速くなる傾向がみられた(図11)。

考 察

本研究では、水泳の経験年数と泳力との関係を学校の授業における水泳指導、課外活動(水泳部)における水泳指導、民間のスイミング教室による水泳指導に分けて調査を行った。

幼稚園から高校までの学校における水泳授業受講経験年数は平均 11.0 ± 2.8 年であり、水泳の授業は小・中・高等学校を通して行われていることが示された。これに対して、スイミング教室経験年数は 2.5 ± 0.3 年と水泳授業経験年数に比べて短い傾向にあった。さらに、スイミング教室に通うものは90%以上が幼稚園から小学校時代までであり、中学校、高校では、ほとんどスイミング教室には通っていない。このことから、小学校時代でも6年間を通して

スイミング教室に通うのではなく、2~3年間だけ通い、一応泳げる程度までスイミング教室に通うという傾向が示唆された。

野村ら¹⁾の報告によると体育専攻学生では、スイミングクラブ経験年数が 5.0 ± 2.9 年という結果が示され、これと比較すると本研究における大学生は、スイミング教室経験年数が少ない傾向にある。これは、野村らの研究が体育専攻学生を対象としているため、本研究の対象者より幼少時からの運動経験が多いことに起因していると考えられる。

水泳部、スイミング教室歴の有無別にみた各種泳法の泳力について、水泳部経験の有無と泳力との間には有意な差は認められなかったが、スイミング教室の経験があるものは、経験がないものに対して、「クロール」「平泳ぎ」において「泳げる」と回答するものが有意に多かった。現行の小学校学習指導要領における水泳の内容³⁾では、主に「クロール」と「平泳ぎ」が取り扱われている。この学習指導要領の水泳の内容とスイミング教室歴の有無別にみた泳力の関係を比較してみると、スイミング教室に通うことによって泳力が向上した「クロール」「平泳ぎ」は学習指導要領の内容と一致している。さらに、スイミング教室経験歴は、小学校時代がほとんどで、経験年数も2.5年間であることから兼ね合わせて考えると、スイミング教室は、学習塾と同じように学校で行われる内容である「クロール」と「平泳ぎ」を習得するために通い、「クロール」と「平泳ぎ」さえ泳げるようになれば、やめていっている傾向が推察される。逆に、小学校の水泳授業しか経験していないものは、「クロール」「平泳ぎ」とともに25m以上泳げない者の割合が多いことから、小学校における水泳授業では、泳力はあまり向上していないことが考えられる。

さらに、「水泳部またはスイミング教室歴あり」群と「水泳部およびスイミング教室歴なし」群の比較では、「水泳部またはスイミング教室歴あり」群は「なし」群より、「クロール」「背泳ぎ」「バタフライ」の泳力が高いことが示唆された。このことは、水泳部経験者は、スイミング教室経験者と違い、学習指導要領に関係なく「背泳ぎ」「バタフライ」などの競泳種目全般に関して習得する傾向がみられることを意味する。しかし、「横泳ぎ」に関しては、「水泳部またはスイミング教室歴あり」群、「なし」群を比較しても、有意な差は認められず、学校の授業をはじめ、水泳部、スイミング教室等においてもほ

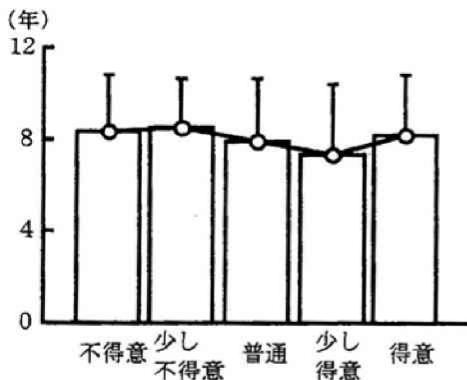


図5 水泳の得意度と水泳授業受講年数との関係

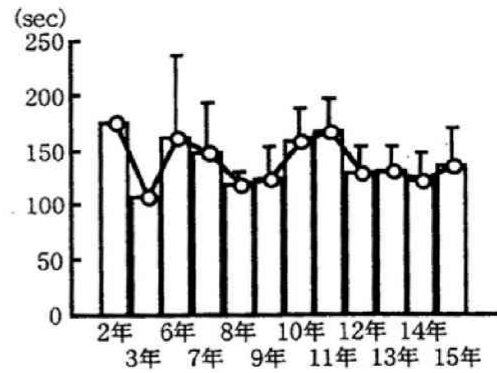


図9 水泳授業受講年数と100m平泳ぎのタイムとの関係

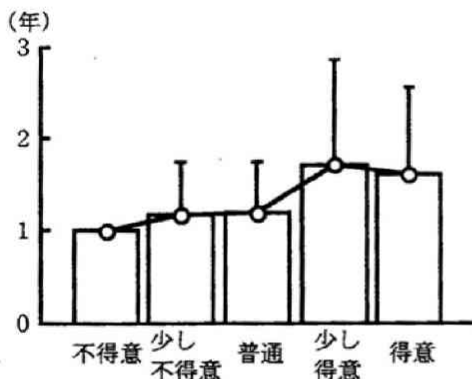


図6 水泳の得意度と水泳部所属年数との関係

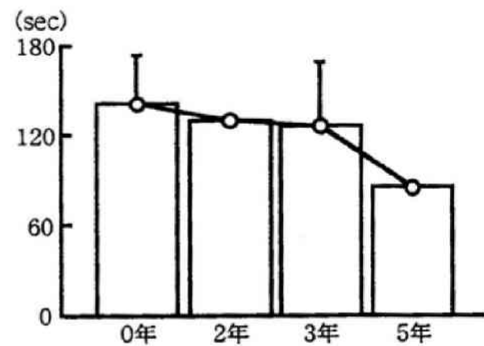


図10 水泳部経験年数と100m平泳ぎのタイムとの関係

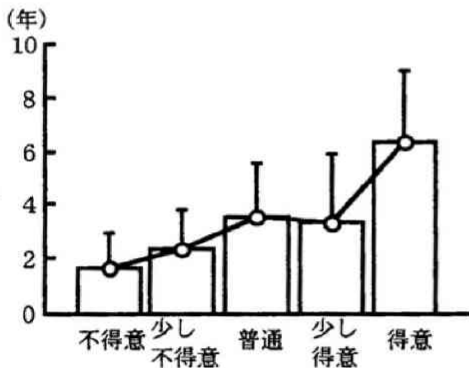


図7 水泳の得意度とスイミング教室所属年数との関係

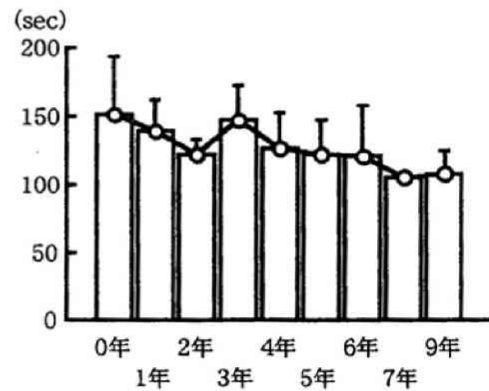


図11 スイミング教室経験年数と100m平泳ぎのタイムとの関係

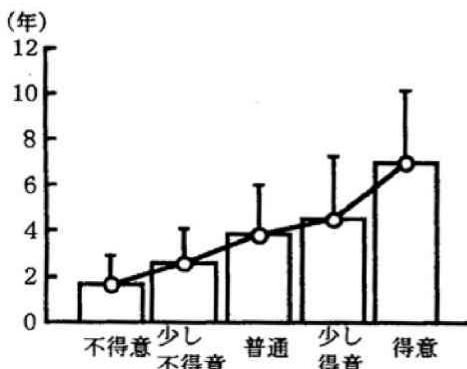


図8 水泳の得意度と水泳部またはスイミング教室経験年数との関係

とんど「横泳ぎ」の指導が行われていないことが示唆された。

100m 平泳ぎの平均タイムに関しては、水泳部経験の有無により有意差は認められなかったが、スイミング教室経験の有無によって有意差が認められた。しかし、100m 平泳ぎの平均タイムをみると、水泳部経験者がスイミング教室経験者よりも速い傾向がみられた。この水泳部経験の有無において有意差がみられなかった要因として、水泳部経験あり群の標準偏差が大きく、スイミング教室経験あり群の標準

偏差が小さいことに起因していると考えられる。このことは、スイミング教室は、泳ぎの習得が目的であるため、平均して泳げるようになるが、泳げるようになったらやめていっており、水泳部は競泳選手として記録や勝負を目指して続けているが、本研究の対象者である水泳部経験者の泳力レベルは高いとはいえず、ばらつきが大きかったため、水泳部経験の有無によって有意差がみられなかったものと考えられる。

水泳の得意度別にみた水泳教育の年数に関して、水泳授業の経験年数はほとんど水泳に対する自信や得意度に影響を与えていないことが示唆された。水泳部の経験年数は水泳授業に比べると経験年数が得意度に好影響を与えている傾向がみられるが有意な関係はみられなかった。これに対し、スイミング教室経験年数は有意に得意度に影響を与えていることが示唆された。このことは水泳に対する自信と得意度や上達度がスイミング教室の所属年数の長さに関係していることを意味している。水泳部、スイミング教室を合わせた経験年数と水泳の得意度の関係において、さらに顕著な相関関係がみられたことから、水泳において、授業以外の経験年数の長さが得意度の高さに影響しているものと考えられる。

水泳受講年数と100m平泳ぎタイムとの関係において、水泳授業経験年数と100m平泳ぎのタイム、また、水泳部経験年数と100m平泳ぎのタイムに関しては、有意な相関関係は認められなかった。スイミング教室経験年数と100m平泳ぎのタイムに関しては、有意な相関が認められた。

阿部ら⁴⁾は、水泳技術習熟に関する原理として以下のような三つの柱を示している。

- 1.人は生まれながらにして泳げない。
- 2.学習によりすべての人は泳げるようになる。
- 3.技術の上達は学習時間に比例する。

このスイミング教室経験年数の増加にしたがう100m平泳ぎのタイムの向上は、阿部ら⁴⁾の水泳技術習熟の第3原理と一致するものであり、水泳の泳力向上を考える上で、経験年数もひとつの重要な要素であると考えられる。しかし、水泳授業に関する経験年数と平泳ぎタイムとの関係においては、有意な関係が示されなかった理由として、水泳の授業とスイミング教室の目指す方向が異なること、また、学校における水泳は、夏場だけの短期授業であるこ

とから経験年数の割に学習時間が十分に確保できないこと、さらに、学校での水泳授業では水泳の専門家が殆どいないこと等に起因していると考えられる。

したがって、今後、学校の水泳授業において、泳法別に加え、一定の距離を泳げるという具体的な目標を設定するような水泳指導が必要であり、教員養成段階で泳げる教師と指導できる教師の養成が必要であると考えられる。

要 約

大学生 69 名を対象にして、大学生の水泳教育の受講歴と泳力との関係を明らかにするために検討し、以下の結論を得た。

1) 幼稚園から高校までのいずれかにおいて、水泳の授業は全員が受講していた。

2) 水泳部経験者は 14.5%であったが、スイミング教室の経験者は半数以上 (63.8%) であった。

3) 学校における水泳授業や水泳部より、スイミング教室が水泳に対する自信および泳力への影響が大きかった。

以上のことは、学校での水泳授業では水泳を専門家とする教師が少ないこと、夏場だけの短期授業であることが水泳への自信や泳力を高めるには十分でないことを示していると考えられる。

本論の要旨は、第2回日本スポーツ整復療法学会 (2000年、東京) で発表した。

参考文献

- 1) 野村武男、富樫泰一、向井良生、石川雄一、吉田章、坂田勇夫、椿本昇三、荒木昭好 (1988) 体育専攻学生の水泳能力に及ぼす水泳経験の影響。大学体育研究 10: 47-59.
- 2) 渡辺義行、久世早苗 (1988-a) 岐阜県小学校児童の水泳に関するアンケート調査報告。岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学) 第 12 巻: 73-84.
- 3) 文部省 (1989) 小学校指導書体育編。東洋館出版社
- 4) 阿部一佳、高橋伍郎、嵯峨寿 (1999) 大学らしい体育を求めて。大学体育研究 21: 39-45.
- 5) 渡辺義行、久世早苗 (1988-b) 岐阜県中学校・高等学校生徒ならびに大学生の水泳に関するアンケート調査報告。岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学) 12: 85-90.
- 6) 渡辺義行 (1993) 小学校体育科教育の理論と実践。黎明書房: 149-155.

(受理 2001年2月18日)

近赤外光拡散透過式センサーによる 前額部と手指尖部の加速度脈波の比較

佐野裕司¹、片岡幸雄²、長谷部騰³

¹東京商船大学、²千葉大学、³(株)PPM 研究所

Comparison Between Forehead and Fingertip Accelerated Plethysmography Waveforms using a New Sensor Incorporating a Near-Infrared Ray Diffusion Method

Yuji SANO¹, Yukio KATAOKA² and Noboru HASEBE³

¹Tokyo University of Mercantile Marine, ²Faculty of Education, Chiba University, ³PPM Inc.

Abstract

This study investigated the Accelerated Plethysmography (APG) waveform using a new sensor that incorporates a near-infrared x-ray diffusion method, comparing measurements made at the forehead and fingertip. Subjects were 41 healthy persons 10-73 years of age (39.0 ± 19.1 yrs). The APG waveform was measured in the supine position, and the following variables were examined: b/a ratio, c/a ratio, d/a ratio, and APG Index.

Results were as follows: 1) The b/a ratio of APG of the forehead measurement was significantly higher than that measured in the fingertip. The d/a ratio and APG index in forehead measurement was significantly lower than the fingertip measurement. There was no significant difference between forehead and fingertip measurements for the c/a ratio. 2) Correlation coefficients between forehead and fingertip measurements were b/a ratio: $r=0.36(p<0.05)$; c/a ratio: $r=0.27(ns)$; d/a ratio: $r=0.60(p<0.001)$; and APG Index: $r=0.50(p<0.001)$. 3) Correlation coefficients between APG and age were forehead b/a ratio: $r=0.58(p<0.001)$; fingertip b/a ratio: $r=0.65(p<0.001)$; forehead c/a ratio: $r=0.16(ns)$; fingertip c/a ratio: $r=0.70(p<0.001)$; forehead d/a ratio: $r=-0.65(p<0.001)$; fingertip d/a ratio: $r=-0.74(p<0.001)$; forehead APG Index: $r=-0.68(p<0.001)$; and fingertip APG Index: $r=-0.75(p<0.001)$. Correlation coefficients for fingertip measurements were consistently higher than forehead measurements.

These results therefore indicate that APG measurements can be obtained from the forehead as well as from the fingertip. Forehead measurements also changed with age in a manner similar to measurements obtained from the fingertip.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 193-200, March, 2001)

key words: Peripheral Circulation (末梢循環)、Accelerated Plethysmography (加速度脈波)、

a Sensor Incorporating a Near-Infrared Ray Diffusion Method (近赤外光拡散透過式センサー)

目 的

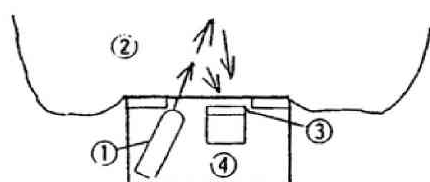
指尖容積脈波は末梢循環動態の検査であるが、波形の起伏がハッキリしないことや基線の動揺が大きいなどの理由で解析が難解であった。そこで、著者らは指尖容積脈波の波形に微分を加えて、基線を安定させると同時に、波形の起伏を強調させた二次微分波の加速度脈波 (Accelerated Plethysmography; APG) に変換して検討してきた。そして、年齢、血

圧、疾患、トレーニングとの関係などを明らかにし、末梢循環動態の指標としての加速度脈波検査の有用性を提案した¹⁾。また、手指尖部の加速度脈波は、加齢による循環動態の変化を的確に捉え^{1,2)}、血圧との関係があるものの¹⁾、血圧との関係よりも高年齢者の身体状態を良く反映していること³⁾、1回の持続的運動によって加速度脈波が一過性に改善すること^{1,4,6)}、それを繰り返したトレーニングによって

安静時の加速度脈波も改善すること^{1,5,6)}などを明らかにした。したがって、今日では、加速度脈波検査は検診の場のみならず、トレーニング施設等の健康・体力づくりの現場での健康チェックや循環動態のトレーニング効果判定などにも利用されるようになってきた⁷⁻¹³⁾。

ところで、これまでの加速度脈波検査は、その殆どが指尖部である。これはこれまでの加速度脈波のセンサーが光透過式のため、発光部と受光部が測定部位を挟んでおり、発光部の光が受光部まで透過可能な厚さの部位しか測定できなかったことによる。しかし、発光部と受光部の両者を平面に置いた光拡散透過式のセンサーでは、部位への装着方法の工夫が必要であるものの、指尖部のみではなく、多くの部位で加速度脈波の測定が可能になるものと考えられる。

そこで本研究は、発光部と受光部を平面に置いた近赤外光拡散透過式の小型センサーを作成して、従来の手指尖部の加速度脈波に加えて、前額部の加速度脈波の測定を試み、両者を比較検討することを目的とした。



- ①光源 (light source)
- ②体組織 (body)
- ③赤外光フィルター (infrared sharp filter)
- ④受光素子 (photo-detector)

図1 近赤外光拡散透過式センサーの模式図

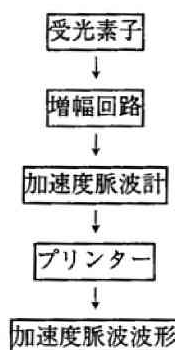


図2 加速度脈波記録までのブロック図

方 法

1. 被験者

被験者の年齢は 39.0 ± 19.1 (mean $\pm$ SD、範囲 10 ~ 73) 歳の男女計 41 名である。加速度脈波の検査に際し、被験者には検査の内容を十分説明し、同意を得た。

2. 今回作成した加速度脈波用のセンサー (図1)

著者らが作成した加速度脈波のセンサーは、近赤外光拡散透過式によるもので、発光部と受光部が同一平面上にあり、サイズが幅 15mm、奥行 20mm、厚さ 8mm である。発光部は LED (発光ダイオード: 波長: 920 nm の近赤外線)、受光部は PD (フォトダイオード) を用いている。

また、センサーから拡散透過された光の吸光量は体組織によって異なるので、受光部での受光量も当然異なる。そこで、図2に示すように、センサーと加速度脈波計との間に増幅回路を加え、部位によって受光量の増幅率を調節して加速度脈波の測定を行った。

3. 加速度脈波の記録と測定方法

加速度脈波の記録は、著者らが作成したセンサーをフューチャーウェイブ社製の加速度脈波計 (BC-001) に接続し (写真1)、三栄電気株式会社製のプリンター (BC-80TSL) で出力した。

測定部位は前額部が額中央部で、手指尖部が右手第3指である。前額部と手指尖部の測定は、約5分以上の安静後に全て仰臥位で、時間を開けずにランダムに行った。

測定部位へのセンサーの装着は、それぞれテープおよびネット包帯を用いて行った (写真2、写真3)。その際に、測定部位への圧迫が強くなり過ぎなく、センサーが密着するように装着した。

4. 加速度脈波の検討

図3に示すように、加速度脈波の波形には幾つかのピークがある。著者らはそれらを a ~ e 点に分類し^{1,2)}、基線からの a 点の高さを一定にして、相対的な b、c、d 点の高さの様相から、A ~ G の 7 種類¹⁾と、それをベースに 24 種類¹⁴⁾の波形パターン分類および、加速度脈波の定量化の試みとして、b/a 比、c/a 比、d/a 比、e/a 比、(c-b)/a 比、(d-c)/a 比、(e-d)/a 比および総合的な指標としての加速度脈波係数: $APG\ Index = (c+d-b)/a \times 100$ を提案してきた²⁾。

本報では、加速度脈波の基線から上部をプラス（+）領域、下部をマイナス（-）領域と定めて、b/a 比、c/a 比、d/a 比および APG Index について検討した（図3）。

今回使用した加速度脈波計は、上記の係数が自動表示されるようになっている。しかし、明らかに表示の間違ひのものがあったので、それに関しては定規で波高を計測して係数を算出した。

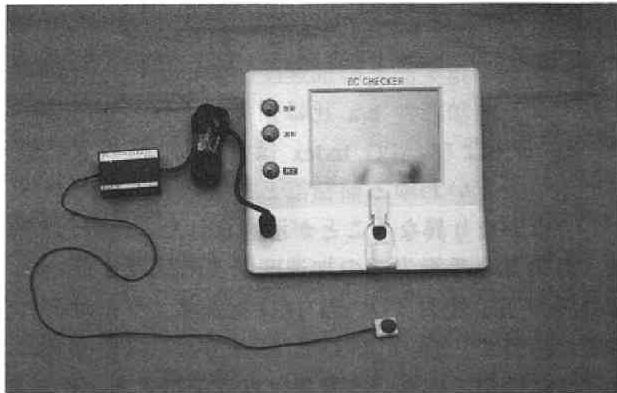


写真1 著者らが開発した加速度脈波用センサーと加速度脈波計



写真2 センサーの装着風景（前額部）

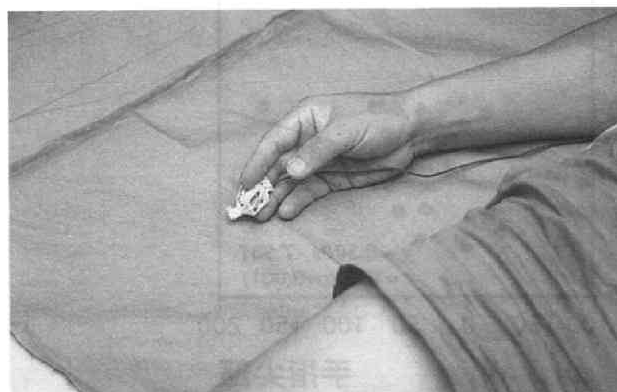


写真3 センサーの装着風景（手指尖部）

5. 統計的处理

結果の数値は平均値と標準誤差で示した。平均値の差の検定は paired t-test を用いて検定し、相関係数ともに危険率 5 % 未満を有意とした。

結 果

1. 前額部と手指尖部の比較

図4は加速度脈波の各係数(b/a比、c/a比、d/a比、APG Index)に関する前額部と指尖部の平均値の比較である。

b/a 比は前額部が指尖部より有意に高値であった。
c/a 比は前額部と指尖部とには有意差が認められなかった。d/a 比は前額部が指尖部より有意に低値であった。また、APG Index は前額部が指尖部より有意に低値であった。

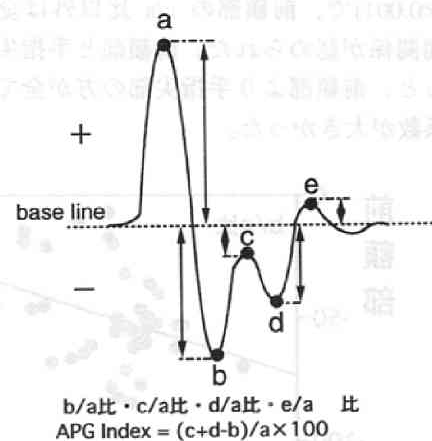


図3 加速度脈波の模式図と分析方法

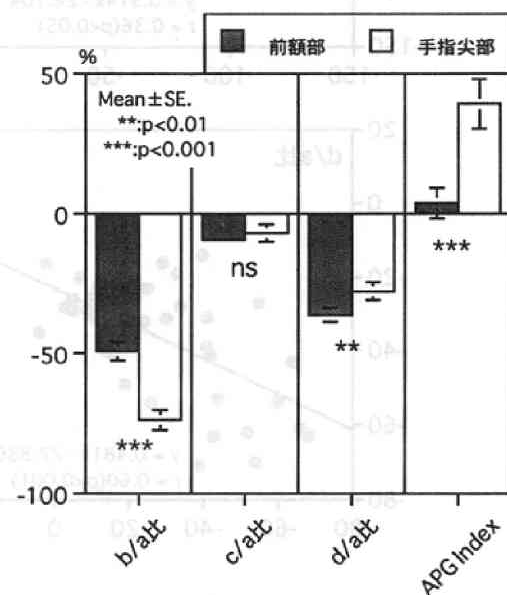


図4 前額部と手指尖部の加速度脈波の比較

2. 前額部と手指尖部との関係

図5は加速度脈波の各係数に関する前額部と指尖部との関係を示している。b/a比は $r=0.36(p<0.05)$ 、d/a比は $r=0.60(p<0.001)$ および APG Index は $r=0.50(p<0.001)$ で、それぞれに有意な正の相関関係が認められた。しかし、c/a比は $r=0.27(ns)$ で、有意な相関関係が認められなかった。

3. 年齢との関係

図6は年齢と加速度脈波の各係数との関係を示している。b/a比は前額部が $r=0.58(p<0.001)$ 、手指尖部が $r=0.65(p<0.001)$ 、c/a比は前額部が $r=0.16(ns)$ 、手指尖部が $r=0.70(p<0.001)$ 、d/a比は前額部が $r=0.65(p<0.001)$ 、手指尖部が $r=0.74(p<0.001)$ 、APG Index は前額部が $r=0.68(p<0.001)$ 、手指尖部が $r=0.75(p<0.001)$ で、前額部の c/a比以外は全てに有意な相関関係が認められた。前額部と手指尖部とを比較すると、前額部より手指尖部の方が全ての係数で相関係数が大きかった。

考 察

1. 前額部と手指尖部の比較

加速度脈波のこれまでの測定は、センサーの発光部と受光部が測定部位を挟んでの光透過式であつたため、受光部まで光の透過が可能な指尖部や耳朶部に限られていた。本報では、発光部と受光部の両者が平面にある近赤外光拡散透過式のセンサーを作成して、手指尖部とこれまでの光透過式のセンサーでは測定が不可能であつた前額部の測定を試みて、比較検討を行った。

前額部と手指尖部との加速度脈波を比較した結果をみると、前額部の b/a比は指尖部より有意に高値で、d/a比および APG Index は指尖部より有意に低値であつた。いわゆる前額部と指尖部の波形パターンとはかなり異なることが示唆された。佐野ら¹⁵⁾は、耳朶部と手指尖部の加速度脈波の比較を行い、耳朶部の b/a比および c/a比は指尖部よりそれぞれ有意に高値で、d/a比および APG Index は指尖部より有意に低値であり、本結果とはほぼ同様であつた。

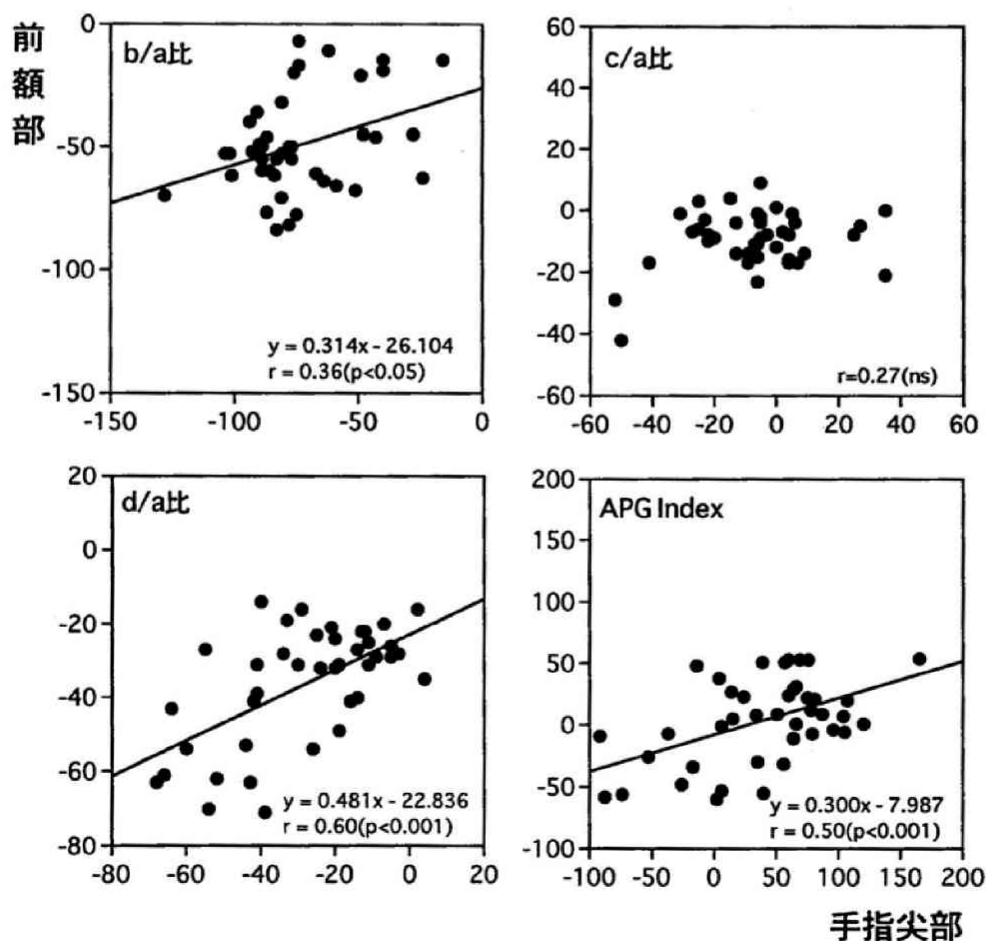


図5 b/a比, c/a比, d/a比および APG Index に関する前額部と手指尖部との関係

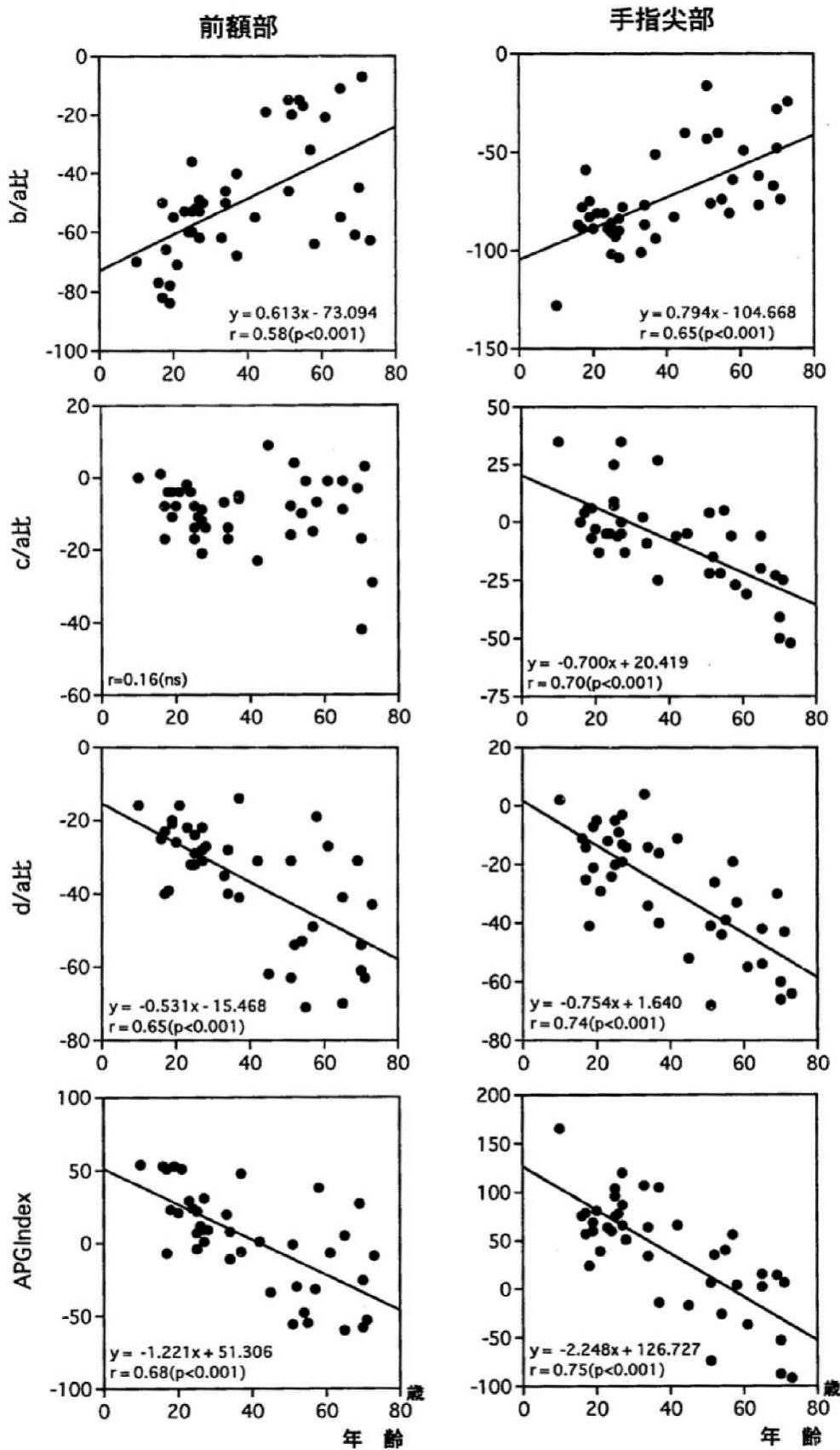


図6 年齢と前額部および手指尖部の b/a 比, c/a 比, d/a 比, APG Index との関係

いわゆる、耳朶と手指尖部の加速度脈波の波形と同様に、前額部と手指尖部の加速度脈波の波形もかなり異なることが明らかになった。このことは部位が異なった場合には、これまでの指尖部で収集した加速度脈波の波形パターンや APG Index などの係数を他の部位に同一基準で応用することができないことを意味している。したがって、手指尖部以外の部位での加速度脈波は、それぞれの部位での評価基準値を作成する必要がある。

2. 前額部と手指尖部との相関関係

前額部と手指尖部との加速度脈波との関係は、c/a 比を除いて、b/a 比、d/a 比および APG Index に有意な正の相関関係が認められた。これまでに2部位の加速度脈波の関係を検討した報告は、いずれも佐野らの「手指尖部と耳朶との関係」¹⁵⁾、および「手指尖部の右手と左手との関係」¹⁶⁾がある。それらの報告を見ると、手指尖部と耳朶との関係では、b/a 比、d/a 比および APG Index に有意な正の相関関係が認められているが、c/a 比では認められていない。一方、手指尖部の右手と左手との関係では、b/a 比、c/a 比、d/a 比および APG Index の全てに有意な正の相関関係が認められている。したがって、本報の結果は手指尖部と耳朶との関係と同様である。これは耳朶と本報の測定部位である額中央部とでは測定部位が極めて近いことによる結果と考えられる。

このように前額部と手指尖部との関係では c/a 比を除いて、各係数の相関係数は 0.27~0.60 の範囲であるものの、全ての係数に有意な相関が認められた。このことは前額部と手指尖部の加速度脈波を相互に推定が可能であることを示唆している。しかし、手指尖部の係数の値が同じでありながら前額部の係数の値には幅があり個人差がある。このことは手指尖部に比して、前額部における循環動態が同じでないことを意味している。

これまでの、手指尖部の加速度脈波を全身の末梢循環動態の指標にしようとして捉えてきたが、手指尖部の加速度脈波は、健康人でも、若干の左右差がある¹⁶⁾。また、頸肩腕症の例やドケルバン患者の例では、傷害後の治療中に手指尖部の患側の加速度脈波が一時悪化して左右差が大きくなるが、運動療法により加速度脈波の左右差が消失して改善することが報告されている^{17,18)}。いわゆる手指尖部の加速度脈波は身体の使い方の偏りによって左右差が極端に生じることがあるので、全身の循環動態の指標と

する際には、その点を十分考慮に入れて評価する必要があると考えられる。また、全身の循環動態の指標としては、どこの部位で捉える加速度脈波が最も良いかといった検討も必要であろう。

3. 年齢との関係

これまでに年齢と加速度脈波との関係を検討した報告は、数多くあり^{1,2,19-27)}、その全てが手指尖部に關するものである。その報告の中で、今回の加速度脈波の検討方法と同一の報告をみると、加速度脈波の係数は加齢に伴い b/a 比が増加、c/a 比、d/a 比および APG Index が減少とするものが殆どである^{2,19-27)}。本報では、前額部の c/a 比と年齢に有意な関係が認められなかったが、前額部および手指尖部ともに b/a 比が加齢に伴い有意に増加し、c/a 比、d/a 比および APG Index が有意に低下することが認められ、これまでの多くの報告と同様な結果であった。したがって、加速度脈波波形の加齢による変化は手指尖部のみではなく、前額部においても同様な変化をするといえる。しかし、年齢と加速度脈波の各係数との相関係数は、手指尖部が前額部より全ての係数で大きかった。これは手指尖部の方が前額部より加齢による循環動態の変化を的確に捉えていることを意味している。

ところで、高沢ら^{28,29)}、長谷川ら²²⁾は、b/a 比には動脈壁の硬化が反映されていると推察している。また、高田ら^{26,27)}は加速度脈波の波形から血管年齢の評価を試みている。さらに、斎木ら³⁰⁾も、高沢ら³¹⁾の加速度脈波加齢指数より血管推定年齢の算出を試みている。しかし、動脈硬化などの血管の器質的变化は、一過性の運動や身体トレーニングなどでは簡単に変化しないものと考えべきである。これまでに、加速度脈波の波形パターンや加速度脈波の係数は中高年者を対象とした1回の持久的運動によって一過性に改善し、それを繰り返したトレーニングによって安静レベルのそれらも改善することの報告が数多くなされている^{1,4-20)}。また、高沢ら^{28,29)}、長谷川ら²²⁾が動脈壁の硬化を反映しているとする b/a 比もトレーニングによって改善することが報告されている^{5,6,10,13)}。したがって、加速度脈波の波形には器質的变化の要素も含まれているものの、むしろ機能的变化の要素の方が大きいといえ、加速度脈波を血管年齢として捉えたり^{26,27,30,31)}、b/a 比に動脈壁硬化が反映していることは^{22,28,29)} 考えにくいものと考えられる。

4. 光拡散透過式センサーによる問題点と課題

これまでの加速度脈波の測定は、その殆どが指尖部であった。また、前述した頸肩腕症やドケルバン患者の臨床面での加速度脈波の測定も手指尖部であり^{17,18)}、患部を測定したものではない。従来は加速度脈波センサーの発光部と受光部が測定部位を挟んであったため、光の透過が可能な指尖部や耳朶部に限られていた。しかし、今回作成したような光拡散透過式のセンサーは発光部と受光部が平面にあるので、指尖部のみならず、光透過式のセンサーでは測定が不可能であった前額部の測定も可能となった。特に今回は光拡散透過式のセンサーをテープやネット包帯を用いることによって装着し、前額部と手指尖部で良好な測定結果が得られた。しかし、光拡散透過式センサーを用いての測定の際には、センサーの装着方法や室温等の測定条件を整備する必要があると思われた。

光拡散透過式のセンサーを用いての前額部や手指尖部以外の測定では、著者らは、肘、肩、膝、足指尖で測定が可能であることの確認をしている³²⁻³⁴⁾。それ以外の部位での測定の可能性に関しては、今後の課題である。しかし、光拡散透過式のセンサーを用いて、患部やマッサージなどの諸術を行う部位に極めて近い部位での末梢循環動態の経過観察ができる可能性がある。したがって、今後、臨床研究やさまざまな諸術の効果判定などの研究がより進むものと期待される。

結 論

著者らが作成した近赤外光拡散透過式センサーを用いて、年齢 39.0 ± 19.1 (mean $\pm$ SD、範囲 10~73) 歳の男女計 41 名を対象に、仰臥位にて前額部および手指尖部の加速度脈波の測定を行って比較検討した結果は以下の通りである。

1) c/a 比は前額部と指尖部とに差が認められなかったが、b/a 比は前額部の方が指尖部より有意に大きく、d/a 比および APG Index は有意に小さかった。

2) 前額部と手指尖部との相関関係は、b/a 比が $r=0.36(p<0.05)$ 、d/a 比が $r=0.60(p<0.001)$ および APG Index が $r=0.50(p<0.001)$ で、それぞれに有意な正の相関関係が認められたが、c/a 比は $r=0.27(ns)$ で、有意な相関関係が認められなかった。

3) 加速度脈波と年齢との相関関係は、b/a 比が前額部 $r=0.58(p<0.001)$ 、手指尖部 $r=0.65(p<0.001)$ 、

c/a 比が前額部 $r=0.16(ns)$ 、手指尖部 $r=0.70(p<0.001)$ 、d/a 比が前額部 $r=-0.65(p<0.001)$ 、手指尖部 $r=-0.74(p<0.001)$ 、APG Index が前額部 $r=-0.68(p<0.001)$ 、手指尖部 $r=-0.75(p<0.001)$ であり、前額部より手指尖部の方が相関係数が大きかった。

4) 以上の結果から、著者らが作成した近赤外光拡散透過式センサーにより、手指尖部のみならず、これまでは測定が不可能であった前額部の加速度脈波の測定が可能となり、手指尖部と同様に前額部にも加齢現象がみられることが明らかとなった。

本論の要旨は、第1回日本スポーツ整復療法学会(1999年、東京)で発表した。

参考文献

- 1) 佐野裕司、片岡幸雄、生山 匡、和田光明、今野廣隆、川村協平、渡辺 剛、西田明子、小山内博 (1985) 加速度脈波による血液循環の評価とその応用、労働科学 61(3): 129-143.
- Yuji Sano, Yukio Kataoka, Tadashi Ikuyama, Mitsuaki Wada, Hirotaka Imano, Kyohei Kawamura, Tsuyoshi Watanabe, Akiko Nishida and Hiroshi Osanai (1986) Evaluation of peripheral circulation with accelerated plethysmography and its practical application, Bulletin of the Physical Fitness Research Institute 63: 1-13.
- 2) 佐野裕司、片岡幸雄、生山 匡、和田光明、今野廣隆、川村協平、渡辺 剛、西田明子、小山内博 (1988) 加速度脈波による血液循環の評価とその応用 (第2報) 波形の定量化の試み、体力研究 68: 17-25.
- 3) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1993) 高齢者の歩行能力と加速度脈波からみた末梢循環動態、柔道整復・接骨医学 1(1): 3-11.
- 4) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1993) 身体トレーニングが加速度脈波に及ぼす影響 (その1) -ランニングの回復経過における脈拍、血圧および加速度脈波の相互関係-、千葉体育学研究 16: 39-46.
- 5) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1993) 身体トレーニングが加速度脈波に及ぼす影響 (その2) -長期トレーニングの影響-、千葉体育学研究 16: 47-53.
- 6) 佐野裕司、片岡幸雄、生山 匡、小山内博 (1993) 健康教育セミナーの参加が血圧と加速度脈波に及ぼす影響、千葉体育学研究 17: 39-48.
- 7) 島崎あかね、戸塚 学、橋口剛夫、久保田みはる、諸富嘉男、広田公一 (1991) 水泳運動の継続が中高年女性の主として循環機能に及ぼす影響、日本体育大学紀要 20(2): 153-160.
- 8) 佐野裕司、鈴木隆広、片岡幸雄 (1994) 健康体力づく

- り教室への参加が形態、肺機能、血圧および加速度脈波に及ぼす効果-身体状態の違いによるグループ別にみた検討-、千葉体育学研究 18: 57-66.
- 9) 渡辺 剛、堀松英紀、町田 茂、佐野裕司、片岡幸雄 (1994) 羽村市スポーツセンターにおける健康体力づくり教室への参加が、体組成、血圧および加速度脈波に及ぼす影響、千葉体育学研究 18: 67-72.
 - 10) 佐野裕司、杉下知子、片岡幸雄 (1996) ウォーキングが中高年高血圧者の血圧と加速度脈波におよぼす影響、家族看護学研究 2(1): 28-35.
 - 11) 堀松英紀、渡辺 剛、川村協平、佐野裕司、片岡幸雄 (1997) 1泊2日のウォーキングセミナーへの参加が血圧および加速度脈波に及ぼす効果、千葉体育学研究 21: 1-8.
 - 12) 城寺賢二、藤枝賢晴、波多野義郎、高沢謙二、内田信二、藤枝順子、寺門節雄、竹内徹、曾根裕二 (1997) 健康教育の効果判定・評価における加速度脈波測定の意義、CIRCULAR 58: 45-51.
 - 13) 西村千尋、今村裕行、森脇千夏、二神友美、城田知子、今村英夫、嶋田良子、内田和宏 (1998) 運動療法が中高年女性の加速度脈波に及ぼす効果について、日本運動生理学雑誌 5(2): 145-152.
 - 14) 小山内博、佐野裕司 (1988) プリケアグラフ (加速度脈波計)、Misawa Homes Institute of Research & Development, Technical Report 23.
 - 15) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1992) 指尖と耳朶の加速度脈波波形の比較、千葉体育学研究 15: 71-75.
 - 16) 佐野裕司、片岡幸雄、西田明子、小山内博 (1992) 右手と左手の加速度脈波波形の比較、千葉体育学研究 15: 77-81.
 - 17) 西田明子、小山内博、片岡幸雄、生山匡、佐野裕司、今野廣隆、渡辺剛 (1987) 実践指導レポート (その8)、「頸肩腕症による加速度脈波波形の左右差を改善したオフィスレディのHさん」、東京都立多摩スポーツ会館館報 17: 7-8.
 - 18) 佐々木泰介、佐野裕司、片岡幸雄 (1999) ドケルバン病患者の長期運動療法が主観的疼痛、可動域、握力および末梢循環に及ぼす影響、スポーツ整復療法学研究 1(2): 105-111.
 - 19) 鈴木明裕 (1992) 加齢と加速度脈波、循環器情報処理研究会雑誌 7: 29-37.
 - 20) 西村千尋、芹沢幹雄、中田健次郎 (1994) 加速度脈波からみた末梢循環機能の加齢変化、東海保健体育科学 16: 1-6.
 - 21) Miyashita, K., Morioka, I., Luo, W. Z., Gowa, Y., Takeda, T., Kasamatsu, T., Hashimoto, T., (1995) Age-related evaluation of peripheral circulation of workers with vibration exposure, Cent. Eur. J. Public Health 3(Suppl): 22-26.
 - 22) 長谷充康、高澤謙二、伊吹山千晴 (1996) 加速度脈波の年齢階層における平均値の設定、東京医科大学雑誌 54(2): 94-102.
 - 23) Haruko Takada, Kaei Washino, Joanne S. Harrell and Hirotoishi Iwata (1997) Acceleration plethysmography to evaluate aging effect in cardiovascular system, Medical Progress through Technology 21: 205-210.
 - 24) 強口 博、高沢謙二、伊吹山千晴 (1998) パルスオキシメーター測定機能付加速度脈波測定装置の検討、日本臨床生理学雑誌 28(4): 189-194.
 - 25) 木暮大嗣、岩本俊彦、高崎 優、高沢謙二、伊吹山千晴 (1998) 頸動脈超音波診断所見からみた加速度脈波の意義、日本臨床生理学雑誌 28(2): 221-228.
 - 26) Haruko Takada, Seyed Mohammad Mirbd and Hirotoishi Iwata (1998) The Relative Vascular Age Derived from Acceleration Plethysmogram: A New Attempt, 日本臨床生理学雑誌 28(2): 115-121.
 - 27) 高田晴子、鷺野嘉映 (1998) 加速度脈波と血管年齢、教育医学 43(4): 353-359.
 - 28) 高沢謙二、伊吹山千春 (1989) 臨床生理-加速度脈波の有用性、臨床検査 33(7): 858-862.
 - 29) 高澤謙二 (1996) 大動脈硬化と末梢循環について-Augmentation Index(AI)-、Cardiac Practice 7: 21-26.
 - 30) 斎木徳祐、高沢謙二、黒須富士夫、伊吹山千春 (1999) 動脈硬化性疾患における加速度脈波波形変化の特徴、日本臨床生理学雑誌 29(1): 47-51.
 - 31) Kenji Takazawa, Nobuhiro Tanaka, Masami Fujita, Osamu Atsuola, Tokuya Saiki, Masaru Aikawa, Sinbu Tamura, Chiharu Ibukiyama (1998) Assessment of Vasoactive Agents and Vascular Aging by the Second Derivative of Photoplethysmogram Waveform, Hypertension 32: 365-370.
 - 32) 渋谷権司、田村祐司、佐野裕司、片岡幸雄 (1999) 上肢の部位別と加速度脈波の関係、スポーツ整復療法学研究 1(1): 47.
 - 33) 谷口裕美子、佐野裕司、片岡幸雄、伊藤孝之、坂巻康隆、松原伸行、近藤源太、都野和之、渡辺英一、嶋木敏輝 (2000) 加速度脈波の部位 (頭、手指尖、足指尖) 差とその左右差、スポーツ整復療法学研究 2(2): 96.
 - 34) 渋谷権司、今井裕之、佐野裕司、片岡幸雄 (2000) 下肢の部位別ならびに角度別の末梢循環、スポーツ整復療法学研究 2(2): 97.

(受理 2001年2月18日)

クロスカン트리スキー長野県強化指定選手の傷害特性

原 和正¹、白井信行²、篠崎裕一³

¹長野県 原整骨院、²長野県 白井整骨院、³長野県 篠崎接骨院

Injury Characteristics in Cross-Country Skiers of the Nagano Prefecture

Kazumasa HARA¹, Nobuyuki SHIRAI² and Yuichi SHINOZAKI³

¹HARA Seikotsu Clinic, ²SHIRAI Seikotsu Clinic, ³SHINOZAKI Seikotsu Clinic

Abstract

As athletic trainers, we provided physical treatments for 134 selected cross-country skiers (76 men and 58 women) from the Nagano prefecture for four years since 1997. The musculature most frequently treated included low back muscles (25.9%), posterior thigh muscles (14.8%) and muscles of shoulder, including the trapezius (13.4%). The joints most frequently treated included the ankle (41.3%), knee (31.3%), and hip (21.4%).

These results may indicate characteristics of muscle fatigue in cross-country skiers because both upper- and lower-body musculature may frequently experience fatigue in these athletes.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(3): 201-204, March, 2001)

Key words: Cross Country Skiers (クロスカントリスキーヤー)、Athletic Trainer (アスレチックトレーナー)

はじめに

クロスカントリスキーは、2本の溝の中を走行するクラシカル走法と、スケーティング走行を許されるフリー走法の2種類の走法がある。前者は、追い越し時、または下りのカーブ走行時以外は、2本の溝から外れて走行することができない。そのため、脚力だけでなく上半身の筋力もフリー走法以上に重要となる。一方、フリー走法では、スケーティングが許され、如何にスキーを滑らせるかが大きな要素となり、強靱な脚力が要求される。

JATAC・NAGANO が、'96より国体長野県選手団にアスレチックトレーナーとして帯同し、選手役員の健康管理と競技力向上に寄与したことから、翌春から長野県スキー連盟より、クロスカントリスキー長野県強化指定選手（高校生からオリンピック選手を含む社会人まで）の競技力向上と選手の健康管理に協力して欲しい旨の依頼があった。そこで、'97ゴールデンウィークの強化指定選手の合宿に我々3名が参加協力した。以前から県スキー連盟はノルウェーよりコーチとトレーナーを合宿に招き、指導あるいは健康管理を行っていたが、この時はノルウェーのトレーナーと互いに協力しあいながら選手のケアを行った。

それ以来、ノルウェーのトレーナーに替わって、我々のみで約4年間全ての合宿（一回の合宿は、4日～7日間であるが、我々は土・日および祝日のみの協力）に選手の宿舎に出向きトリートメントを行った。

本県は、国内ではクロスカントリ王国であり、長野県の選手は、日本を代表することはもちろん、世界に羽ばたくよう照準を合わせ、県スキー連盟は活動している。

我々は選手のフィジカル面のコンディショニングを担当し、テクニカル面のコーチ連と、互いにコミュニケーションをもち協力しながら選手の競技力向上に携わってきた。

そこで、過去約4年間の活動で得た情報をもとに、選手の筋肉の疲労度・緊張および傷害等から、クロスカントリスキー競技における傷害の特性を報告する。

方 法

調査の期間は、長野県強化指定選手の、'97年4月から'98年10月までの2シーズン（前期）と、'99年2月から'00年10月までの2シーズン（後期）の、ともにオフシーズンを主体とした活動の計4シーズ

ンである。

対象は、男性 76 名、女性 58 名、合計 134 名である。

分析は、選手のトリートメントシートから身体の負傷部位、トリートメントの部位回数、ケアの内容、自己ケアの指導内容等をもとに、クロスカントリースキー競技における傷害の特徴を集計し分析した。

結 果

1. 1 男女別および部位別にみたトリートメント頻度 (表1・図1)

筋の疲労・緊張を訴え、トリートメントを行った部位の上位3部位は、男性では腰仙部 (25.8%)、下腿部後面 (14.2%) および肩・僧帽筋 (11.8%) で

あった。一方女性では腰仙部 (26.0%)、下腿部後面 (15.7%) および肩・僧帽筋 (15.4%) であり男女とも同部位であった。しかし肩・僧帽筋では女性は男性に比してやや頻度が多かった。

次いで、背部、大腿部前面および後面のトリートメントが上位を占めた。これは、ストックを突きながら体幹を前後屈させ雪面を蹴り (滑走) 前進するクロスカントリースキーの競技特性からくるものと思われる。テクニカルコーチによると、クロスカントリースキーは下肢と上肢を総合的に使うため、ストックワークによる体幹の前後屈運動と捻りの運動からくる腰痛が多いこと、またスケーティング走行時に膝が内側にはいる癖があるために膝障害が多く感じるとの回答であった。

表1 部位別にみたトリートメント頻度

	男性						女性						男女					
	前期 回数	後期 %	後期 回数	後期 %	全体 回数	全体 %	前期 回数	後期 %	後期 回数	後期 %	全体 回数	全体 %	前期 回数	後期 %	後期 回数	後期 %	全体 回数	全体 %
腰仙部	82	29.5	38	20.3	120	25.8	50	30.1	41	22.3	91	26.0	132	29.7	79	21.3	211	25.9
下腿部後面	29	10.4	37	19.8	66	14.2	21	12.7	34	18.5	55	15.7	50	11.3	71	19.1	121	14.8
肩・僧帽筋	35	12.6	20	10.7	55	11.8	27	16.3	27	14.7	54	15.4	62	14.0	47	12.7	109	13.4
大腿部前面	28	10.1	24	12.8	52	11.2	11	6.6	24	13.0	35	10.0	39	8.8	48	12.9	87	10.7
背部	17	6.1	21	11.2	38	8.2	9	5.4	17	9.2	26	7.4	26	5.9	38	10.2	64	7.9
大腿部後面	23	8.3	15	8.0	38	8.2	8	4.8	11	6.0	19	5.4	31	7.0	26	7.0	57	7.0
臀部	16	5.8	8	4.3	24	5.2	9	5.4	6	3.3	15	4.3	25	5.6	14	3.8	39	4.8
頸部	12	4.3	9	4.8	21	4.5	6	3.6	8	4.3	14	4.0	18	4.1	17	4.6	35	4.3
上腕部後面	9	3.2	5	2.7	14	3.0	7	4.2	5	2.7	12	3.4	16	3.6	10	2.7	26	3.2
下腿部前面	4	1.4	5	2.7	9	1.9	5	3.0	5	2.7	10	2.9	9	2.0	10	2.7	19	2.3
大腿部外側	9	3.2	4	2.1	13	2.8	3	1.8	1	0.5	4	1.1	12	2.7	5	1.3	17	2.1
足底	7	2.5	0	0.0	7	1.5	5	3.0	2	1.1	7	2.0	12	2.7	2	0.5	14	1.7
大腿部内側	4	1.4	1	0.5	5	1.1	3	1.8	2	1.1	5	1.4	7	1.6	3	0.8	10	1.2
上腕部前面	2	0.7	0	0.0	2	0.4	1	0.6	0	0.0	1	0.3	3	0.7	0	0.0	3	0.4
前腕部	1	0.4	0	0.0	1	0.2	1	0.6	1	0.5	2	0.6	2	0.5	1	0.3	3	0.4
合計	278	100.0	187	100.0	465	100.0	166	100.0	184	100.0	350	100.0	444	100.0	371	100.0	815	100.0

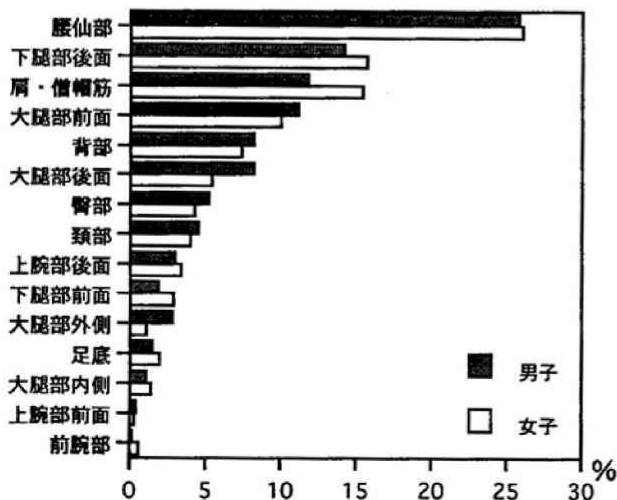


図1 男女別にみたトリートメントの割合

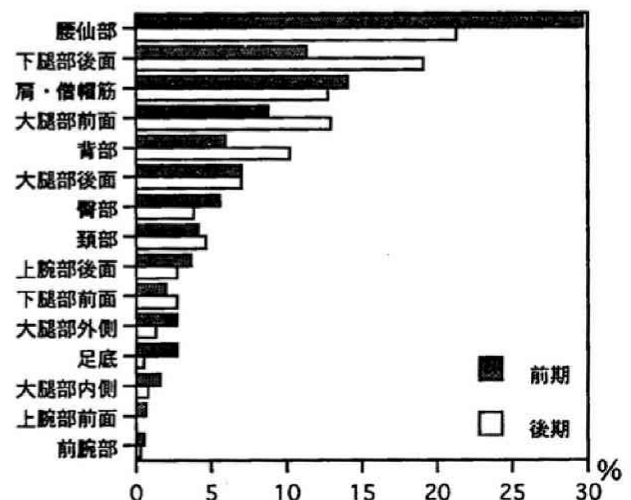


図2 前後期のトリートメントの比較

表2 体幹部、下肢、上肢別にみたトリートメント頻度

	男性						女性						男女					
	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%
体幹	111	39.9	68	36.4	179	38.5	65	39.2	66	35.9	131	37.4	176	39.6	134	36.1	310	38.0
上肢	47	16.9	25	13.4	72	15.5	36	21.7	33	17.9	69	19.7	83	18.7	58	15.6	141	17.3
下肢	120	43.2	94	50.3	214	46.0	65	39.2	85	46.2	150	42.9	185	41.7	179	48.2	364	44.7

表3 関節部位別にみたトリートメント頻度

	男性						女性						男女					
	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%
膝関節	20	40.0	19	40.4	39	40.2	10	25.6	14	21.5	24	23.1	30	33.7	33	29.5	63	31.3
足関節	16	32.0	13	27.7	29	29.9	14	35.9	40	61.5	54	51.9	30	33.7	53	47.3	83	41.3
股関節	11	22.0	9	19.1	20	20.6	13	33.3	10	15.4	23	22.1	24	27.0	19	17.0	43	21.4
手関節	3	6.0	4	8.5	7	7.2	2	5.1	0	0.0	2	1.9	5	5.6	4	3.6	9	4.5
肘関節	0	0.0	2	4.3	2	2.1	0	0.0	1	1.5	1	1.0	0	0.0	3	2.7	3	1.5
合計	50	100.0	47	100.0	97	100.0	39	100.0	65	100.0	104	100.0	89	100.0	112	100.0	201	100.0

表4 シンスプリント、オスグット

	男性76名 人数	女性58名 人数	全体134名 人数
シンスプリント	2	2	4
オスグット	3	4	7

表5 全身、上半身、下半身別にみたトリートメント頻度

	男性						女性						男女					
	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%	前期 回数	%	後期 回数	%	全体 回数	%
全身	13	46.4	25	78.1	38	63.3	5	45.5	18	72.0	23	63.9	18	46.2	43	75.4	61	63.5
上半身	4	14.3	0	0.0	4	6.7	1	9.1	3	12.0	4	11.1	5	12.8	3	5.3	8	8.3
下半身	11	39.3	7	21.9	18	30.0	5	45.5	4	16.0	9	25.0	16	41.0	11	19.3	27	28.1
合計	28	100.0	32	100.0	60	100.0	11	100.0	25	100.0	36	100.0	39	100.0	57	100.0	96	100.0

2. 4シーズンの前期と後期の比較(表1・図2)

腰仙部では前期に比して後期ではトリートメント頻度は減少している。しかし下腿部後面、大腿部前面および背部では後期でむしろ増加を示している。このことが練習内容の変化によるものであるかどうかについては検討を要する。

3. 体幹、上肢、下肢からみたトリートメント頻度(表2)

体幹、上肢、下肢で集計すると、下肢の発症が最も高く、ついで体幹、上肢であり、男女とも同様であった。

4. 関節部位からみたトリートメント頻度(表3)

男性では膝関節(40.2%)、女性では足関節(51.9%)が最も多く、次いでそれぞれ足関節(29.9%)および膝関節(23.1%)であった。男女別にみると、男性は膝関節で、女性は足関節が多か

ったが、これは交通事故による処置が2名いたためである。男女とも意外に多い部位が股関節であり、それぞれ20.6%、22.1%を占めた。さらに男女とも前期に比べ後期に減少している。これは、ストレッチングの指導の結果と考えられる。

膝が内側に入ってしまう癖を取り除くこと、および股関節の障害除去のための体重移動に関するテーピング方法も考案し、追試中である。

5. オスグット・シュラッテル、シンスプリントの頻度(表4)

ランナーのオーバーユース、スポーツ障害で、よく指摘されるオスグット・シュラッテルおよびシンスプリントに関しては、男性・女性ともごく少数であった。オフシーズンの期間中にランニング、ローラースキーなどの長距離走が主体のトレーニングを実施するため、これらの障害が多く発生するものと想像していたが、極めて少数であった。このことは、

舗装のされていない山野のランニングなどテクニカルコーチとトレーナーによるトレーニングメニューの工夫やスキー板の弾力性などによる影響があったものと考えられる。

6. 全身、上半身、下半身別のトリートメント頻度の比較(表5)

全身ケアが最も多く、男女、それぞれ6割以上を占めた。次いで下半身が25-30%であった。全身ケアに関しては、前期に比して後期では男子では約2倍、女子では3倍強となった。これは、男女とも自

己の体に対し注意を払い始めたこと、特に体に変調が無くともトレーナーに体調の全身チェックを望むようになった結果と考えられる。

おわりに

我々が、トレーナーとして参加してから選手一人一人が、自己の体調管理に気配りを積極的に行うようになった。競技力の向上には、まだ多くの課題が残されているものの、選手とともに一つ一つ解決する努力を続け今後も積極的にチャレンジしていきたい。

(受理 2001年2月18日)

第2回日本スポーツ整復療法学会印象記

岡本武昌

(社)大阪府柔道整復師会

第2回日本スポーツ整復療法学会は、平成12年10月28日～29日に第1回大会と同様に東京商船大学越中島会館において開催された。研究発表は44題(発表率9.1%)で、第1回大会の8.8%を上回る発表率であり、10%を上回るのは第3回大会以降に期待したい。

特別企画(特別講演)として、前オーストラリア国立メルボルン工科大学カリブラクティック学科主任教授 Dr. Andries Kleynhans の「オーストラリア・カイロプラクティックの技術と教育」と題した講演であった。学会においてカリブプラクティックの専門家を迎え、講演をさせることについて、ことに柔道整復師の拒否反応下であったが、米国やオーストラリアなどの先進諸国に於いてはすでに医療として認められている医療職の技術について学ぶ必要ありとの観点に基づき講演者として招いた次第であります。Dr. Andries Kleynhans 氏からカイロプラクティックを行う際の身体についての評価法や技術と大学での教育について熱心に、熱く講演を頂き、柔道整復師はもとよりスポーツトレーナーなど得るべき高度な技術の習得のため、今後の各論の講演に期待しつつ、お礼申し上げたいと思います。

また、特別企画(シンポジウム)では、今後の学会の研究指針を探るべく「スポーツ整復療法学の研究テーマ」と題して、シンポジウムが行われた。司会兼シンポジストとして北海道教育大学教授の片岡繁雄氏、シンポジストとして仙台大学教授の佐藤捷氏、千葉大学教授の片岡幸雄氏および(社)大阪府柔道整復師会会員の岡本武昌の4名が講演を行った。岡本武昌会員からは「スポーツ整復工学の構築をめざして」と題して、佐藤捷教授からは「スポーツ療法学との対比の中で」と題して、片岡幸雄教授からは「スポーツ科学と整復療法学の接点を探る」と題して、片岡繁雄教授からは「スポーツ整復療法学の原理的研究—特に社会的評価・倫理に関する課題について」と題して意見が述べられ、本学会の今後の指針、研究課題などについての本質的な部分についての討議が行われた。4氏からの提案について、

会員から多くの意見が出されたが、スポーツ→外傷→機序→整復→ケア→科学(工学を含む)の6項目間の内の2項目間あるいは他項目間の関連性を見いだすことで「スポーツ整復療法学」の種々の研究テーマが考えられ、大きな研究領域を形作るものであり、参加会員から大きな支持が得られた。

第2回大会における研究発表についての印象は、柔道整復師などの医療現場での担当者の研究内容が飛躍的に向上したと思われる。反面、研究の方向づけ、データについての検討の曖昧さなど気になる点が幾つかみられた。以下に気が付いた項目についての印象を述べたい。

- 1) 症状の解析にベクトルを用いた発表は、着眼点は非常に面白いが、ベクトルについての基礎的な歓迎を明確にすると発展性のある研究になると思われる。
- 2) マイナスイオンの臨床的効果については、一般に認知されているところであるが、生理学的機序については不明な点も少なくない。この点については専門分野に任せるとしても、臨床結果だけではなく、一歩踏み込んだデータの整理法、イオンテープの使用点(例えば筋肉の運動点など)また他のテープとの比較などについての検討が必要と思われる。
- 3) 高齢者の健康生活、高校生の健康に関する研究発表がそれぞれ3題、計6題発表されているが、増加する高齢者の生活指針についての一助となる。また、高校生については、従来(例えば30年前)の高校生との比較から現在の若者の健康状態についての検討と今後の若者の健康のためには何をすべきかの提言が出来ればと思っている。
- 4) 整復手技の中の検査法が3題発表されているが、圧迫強度を単位面積当たりの強度を数量化できればより科学的な検査法となり、手技検査法の確立とスポーツ現場におけるスポーツトレーナーの強力な武器となりうるとと思われる。
- 5) 医・歯科医および柔道整復師の評価に関する調

査研究については、それぞれの立場を客観的に評価したものとして非常に面白く、研究の方向性によっては、それぞれの立場で患者との対応をいかにすべきかの指針を与える内容である。

- 6) 末梢循環による種々の研究発表は、種々のスポーツ効果、傷害の程度あるいは治療効果の客観的評価を与える道具の一手段となり得る確立された研究分野となり得ている。
- 7) 釣りが健康に寄与するか否かの研究発表は、非常にユニークな点に着眼した研究であり、今後の趣味と健康の科学的な解明の一助となる可能性のある研究である。
- 8) また、各種スポーツに関する研究発表は、まだ種目が限定されており、より多くの種目に関する発表に期待したい。

私見ではあるが、臨床家の独特の研究はややもすると独善的になりやすいので、研究指針、データの整理また検討方法などについて複数人で検討を行った方が飛躍的にあるいは独創的な研究が行える可能性があるものと思われる。

第1日終了後の学会主催の「懇親会」では、今回も学会参加者のほとんどの者が参加し、本学会への期待をさらに大きく膨らませていたことは特記すべきことである。また場所を変えた2次会へも会場を満席（約100名）にさせるほどに繰り出し、議論伯仲であった。

次年度の第3回大会が大阪電気通信大学で開催が決定しています。さらなる発展を期待しつつ会員諸兄に感謝して、第2回大会の印象記としたいと思います。

(大会副会長)



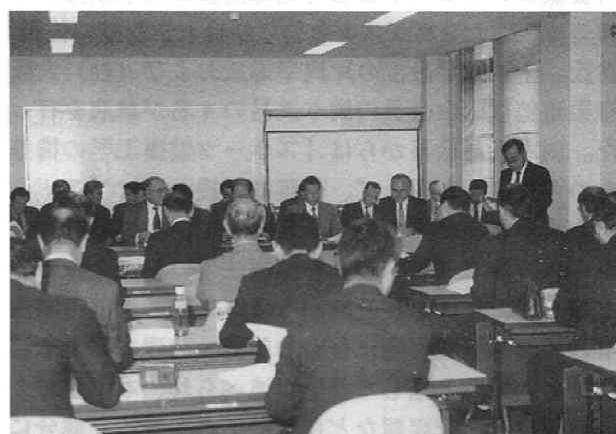
シンポジウム：スポーツ整復療法学の研究テーマ



特別講演; Dr. Andries M Kleynhans
(Australian College of Natural Medicine)



懇親会風景



評議員会風景

米国アスレチックトレーニングワークショップ報告

岸田昌章

和歌山県 岸田整骨院

私は、日本スポーツ整復療学会の会員であると同時に JATAC (ジャパン・アスレチック・トレーナーズ協会) の会員でもある。今夏、念願であった JATAC 主催による米国におけるアスレチック・トレーニングのワークショップに参加する事が出来た。

ワークショップは、平成 12 年 8 月 27 日より 9 月 4 日までの 7 泊 9 日の日程で (私は 3 日に帰国)、本学会員 (兼 JATAC 会員) 4 名を含む総数 13 名によってオレゴン州ポートランド市にある 'Portland State University' (通称 P.S.U.) を会場とし行われた。

見るもの、聞くもの全てが新鮮な中で多くのことを学ぶ事が出来た。その中で 3 つのポイントに絞り、ここに報告し今後の課題を検討したいと思う。

Point 1 足関節部のテーピング

従来より日本に普及している足関節部のテーピングについては、基本的には同じ巻き方であった。

まずアンカーを巻き 3 本のスターアップ、次にホースシューを上部から下部に向かって行い最後にヒールロックで強固に足部の内反を予防すると言うことである。トレーナーズルームではフィギュアエイトを行っている様子は見なかった。

後になったがアンダーラップは出来るだけ行わないとのことである。そして、ソックスを着用し、シューズを履いた後、シューズの上から再度テーピングを行うのである。まずシューズの上からアンダーラップを、そしてソックスの上にアンカーを行い、シューズの足底部 (中央部分の凹の箇所) を通るようにしてスターアップを 3 本行う。シューズのかかと後部よりホースシューをアキレス腱のセンターラインで交叉するよう斜めに上部方向へ行う。特にシューズとアキレス腱の移行部には何重にも重ねてテーピングを行い、シューズと足部がひとつにつながるように貼付しているようであった。最後に再びヒールロックを行い完成である。

この使用法は P.S.U.でも限られた選手だけ行いデータを収集しているとのことであった。実はこのテーピング法は米国に到着した夜、ホテルのラウンジで Jim Wallis 講師より新しいテーピング法があると聞き、カリキュラムにはない方法を実演して下さいようお願いしたものである。

このテーピングを使用する為にはスポーツ現場で行わ

なければならず、またシューズの問題、ルールに抵触しないかなどがあるが今後追試を行い研究するにふさわしいと考えられる。

やはりテーピングを使用する技術・スピードは職人芸的な美しさがあり、テーピングが白い芸術と言われるのを改めて感じた。

アシスタント・トレーナーの話によると「テーピングのスピードが大切だとボスから言われる。」と言うように私も肝に銘じたい。

Point 2 アイシング

まず驚いたのは選手達の徹底した自己管理である。トレーナーズルームを訪れる選手達は、練習後必ず自分で先ずナイロン袋に氷を入れアイシングを行っていた。

アイシングパックの作り方であるが、やや厚みのあるビニール袋に氷を入れる。氷は約 5 ミリメートル四方の小さなクラッシュタイプである。次にビニール袋の中の余分な空気を絞り出すか、あるいは口を使って吸い出していた。ビニール袋の上端で結び目を作り皮膚の上に直接アイスパックを置き、ラップで固定をしていた。

トレーナーズルームにはかなり大きな製氷機が構えられている。日本でよく言われる凍傷について質問したところ、「クラッシュアイスパック (氷のアイスパック) は皮膚に直接当てるようにする。皮膚との間にタオルや伸縮包帯があると冷却効果に絶縁体として働き、アイシングの効果を減らすだろう。30 分以内の適用ならば凍傷が生じる事はないだろう」との回答があった。しかしコールドゲルパックを皮膚に直接当ててはならない。凍結しているゲルパックは表面が 0℃以下になっている事が多いらしい。その割に、クラッシュアイスパックより身体を冷却しないとのことである。その他トレーナーズルームの中で気づいた点として、コールドスプレーや冷シブもほとんど使われていなかった。

ひとつ残念に感じたのは、アイシング後クライオセラピーのような急性捻挫に用いられるクライオキネティックス、急性筋挫傷に対するクライオストレッチのような場を見る機会は無かった。

アイシングの時間は 30 分以内、急性外傷の応急処置としては 2 時間に 1 回の割合で続け、48 時間から 72 時間が一応の目安とのことである。

Point 3 アスレチック・リハビリテーション

最後に、トレーナーズルームにおいてシステム化したリハビリテーションが行われていた。

主に足関節・膝関節・腰部について講義して下さったが、全てにおいて共通していたのは5つのステップであった。

ステップ1 痛み・腫脹のコントロール

痛みや腫脹を減少させ受傷部位を楽に動かせる状態にすること

ステップ2 R・O・Mの拡大

関節可動域の低下は傷害の再発原因にもなるので、受傷前と同じレベルまで関節可動域を回復させることが大切とのことである。

ステップ3 筋力の増大

筋力を受傷前のレベルまで戻すこと。これには様々なプログラムやガイドラインがあるようだが、時間の都合上詳しくは学ばなかった。

健側の85～90%まで筋力が回復したら次のステップへ進む事ができる。

ステップ4 固有受容機能の回復と筋パワー・スピードおよび技術の回復

このステップでは様々なタイプの器具やエクササイズを利用する。例えばスライスボードやバランスボードを使い、より高度なエクササイズを行うようである。

競技復帰のための選手個人のニーズに基づいて判断しなければならないようである。

ステップ5 機能評価

ステップ4まで達成する事が出来れば、機能評価を行い競技復帰が出来るかどうかを確認し、実際の競技で必要とされる完全な動作・ドリルを行うとのことである。

以上の3つのポイントについてまとめてみたが、この他にもたくさんのことを学ぶ事が出来た。多くのテーピングの種類、練習前後のストレッチング、チューブを使ったリハビリ等、今後の活動の参考にしたいと考える。

まとめ

テーピングについては、全ての関節について基本的には過伸展を防止する目的のテーピングが多かった。

膝においても、過伸展を防ぐために膝窩部にブリッジスタイルのテーピングを行っていたが、内側側副靱帯の過緊張を予防するにはテーピングよりもサポーターが勝るらしく、これらのテーピングはあまり行われていなかった。

アイシングの使用法として新鮮な外傷に対するRICE処置としてのアイシングを見る機会は無かったが、コンディショニングを整える意味のアイシングは毎日選手各自が行っており、日本における活動に対して大変参考になった。

3つ目のアスレチック・リハビリテーションについて考えさせられたことは、ケガをした選手が数多くの治療方法（渦流浴、超音波や各種の手技療法）で‘治療’されることで‘復帰’できるとする考えである。実際にはリハビリテーションとは、ケガした選手が競技に復帰する過程全般の事であると思われた。

その他水分を含む食事の問題やウェイトトレーニングなどは、別のスペシャリストがいるためか、あまり選手達にアドバイスをしているようではなかった。

最後に前述した‘治療’されることで‘復帰’できるとする考えは、日本では多いように思われる。しかし私達JATACのメンバーは柔整師としての整復・固定・後療技術があり、その上に今回拝見できたリハビリトレーニングを取り入れる事で、より大きな意味のアスレチック・トレーニングが出来るのではないだろうか。いやそうしなければならないと感じた。

以上今回の研修旅行で御世話になった本会の会員と同時にJATAC事務局長である菊地俊樹先生、田中稔晃先生（北海道支部）、伊藤孝之先生（宮城県）、東京YMCA社会体育専門学校の工藤康宏先生（東京支部）をはじめ関係諸氏に御礼申し上げます。



ワークショップ風景1（ポートランド州立大学）



ワークショップ風景2（ポートランド州立大学）

平成12年度 第1回理事会議事録

日 時：平成12年7月30日（日）13時30分～17時

場 所：東京商船大学

出席者：金城（会長）、岡本・片岡繁（副会長）、

片岡幸（理事長）、入澤・岩田・岩本圭・岩本芳

・草場・佐藤・佐野・畠中・原・堀井・増原（理事）

司 会：理事長

開 会：岡本副会長

会長挨拶

- ・第4回理事会議事録の確認がなされ、承認された。
- ・佐野事務局長より総会資料の確認と訂正がなされた。

<委員会報告>

1) 総務委員会（入澤・佐野事務局長）

- ・会員動向について資料からの説明がなされた。
平成12年度7月29日現在の登録会員数502。
- ・学会パンフレットについて資料からの説明がなされた。
- ・次期役員および評議員の選挙結果について資料からの説明がなされた。

2) 財務委員会（岩本圭）

- ・各支部への補助金について
設立支部に前年度3月31日現在の会員数×500円を昨年度予算で補助したことの説明がなされた。（北海道42名=21000円、関東144名=72000円、北信越54名=27000円、関西95名=47500円）
- ・昨年度および本年度の収入状況について資料からの説明がなされた。

3) 学術大会委員会（岩田）

- ・第2回学会大会の特別講演について資料からの説明がなされた。
元オーストラリア国立ロイヤルメルボルン工科大学カイロプラクティック学科主任教授 Andries Kleynhans 氏「オーストラリア・カイロプラクティックの技術と教育」(仮)、司会：片岡幸雄（千葉大学）、通訳：五十嵐由樹（RMIT UNV.日本校カイロプラクティック学科）
- ・特別講演の一般公開（日本のカイロプラクターとその学生向け等）として、当日会費を一般会員5000円・臨時学生会員3000円を徴収する。
- ・第2回学会大会のシンポジウムについて資料からの説明がなされた。
テーマ：「スポーツ整復療法学の研究テーマ」、司会：片岡繁雄、シンポジスト：片岡繁雄、佐藤 建、岡本武昌、片岡幸雄

4) 編集委員会（増原）

- ・2巻1号および2号の発刊編集状況について資料からの説明がなされた。

片岡繁副会長より、第2巻第1号 田口守隆学長の「活動報告」という範疇はいかなものかというご指摘があり、至急編集委員会での再検討を進めていくこととなる。

5) 学術研修委員会（畠中）

- ・平成12年度研修会の開催状況について資料からの説明がなされた。

6) 国際学術交流委員会（理事長）

- ・オーストラリア・ボダイアトリー協会との接触について資料からの説明がなされた。
- ・NATA 総会へ出席：JATAC の池田理事に次回帰朝報告をしていただくこととする。

<審議事項>

1) 平成11年度事業報告について（理事長）

- ・資料に基づき説明がなされ、審議の結果、原案通り承認された。

2) 平成11年度決算について（岩本圭）

- ・平成12年7月22日会計監査が行われ、帳簿・書類閲覧の結果正確に記載されていることが報告された。
- ・残金の寄付金部分¥1,650,000を国際交流・研究基金としての積み立て案が提案された。
- 以上を含め、資料に基づき説明がなされ、審議の結果、原案通り承認された。

3) 平成13年度事業計画案について（理事長）

- ・資料に基づき説明がなされ、原案通り承認された。

4) 平成13年度予算案について（岩本圭）

- ・管理費の旅費交通費の区分にて臨時理事会を想定しての予算計上案が提案された。
- 以上を含め、資料に基づき説明がなされ、審議の結果、原案通り承認された。

5) 次期役員の役割分担および相談役について（理事長）

- ・現状の会長・副会長・理事長・担当役員・相談役・事務局長が留任という提案がなされ、了承された。

6) 評議員会および総会について（理事長）

- ・資料に基づき説明がなされ、審議の結果、原案通り承認された。

7) 林理事の後任人事について（理事長）

- ・後任理事に洞口直氏が選任され、平成12年4月1日～平成13年3月31日までを残任期間とすることが承認された。

8) 部位別専門柔道整復師制度の構想について（副会長）

- ・資料を基に、部位別専門認定制度の構想とそれに関する認定検討委員会を設けてはとの提案がなされ、審議の結果了承された。

9) 学会大会の日程と開催地について（理事長）

- ・第3回大会の日程は2001年10月27日(土)・28日(日)、開催地は大阪電気通信大学を予定とすることが提案さ

れ、承認された。

- ・学会大会の開催日を毎年10月の最終土・日とすることが審議され、承認された。(但し：土曜日が31日の場合は11月1日(日)にまたがることとする)
- 10) 支部組織づくり及び研修会の開催について(理事長)
 - ・支部結成と研修会の開催が促された。
 - ・近畿支部の名称を関西支部に変更する旨、定款を改正することが提案され、承認された。
 - ・中国、四国、九州地区については支部結成までの間、関西支部に合流し支部結成の準備をしてはとの提案され、承認された。
- 11) その他(理事長)
 - ・世界中医学会に対する後援名義
世界中国医学会に対する後援名義の許可がはかられ、審議の結果承認された。
 - ・JATACに対する後援名義
今後のJATACの後援名義に対し、問題が生じない限り、理事会の審議をすることなしに許可することを承認した。
 - ・コピー機導入
学会事務局としてのコピー機を導入の必要性が提案され、コピー機導入に関してリース・中古品等の意見が出された。審議の結果、次期にこだわらず十分に検討した上で、購入する方向として承認された。
 - ・学会誌の購読会員枠が提案され、審議の結果、定款を改正することを総会に提案することが承認された。

閉会：片岡繁雄副会長

平成12年度 第2回理事会議事録

日時：平成12年10月27日(金)16時～17時40分

場所：東京商船大学

出席者：金城(会長)、岡本・片岡繁(副会長)、片岡幸(理事長)、池田、入澤、岩田、岩本芳、草場、佐藤、佐野、畠中、原、洞口、堀井、増原(理事)、堀安、中島(監事)

司会：理事長

開会：

- ・林理事の残任期間の後任として選出の洞口直理事(宮城県)の紹介と挨拶。
- ・学会監事の堀安高綾・中島今朝光監事の紹介および事務局・会場校の堀安監事の挨拶。
- ・金城会長の挨拶により、理事会が開会された。
- ・前回(第1回)理事会の議事録の確認がなされ、一字訂正の上、承認された。

<議事関係事項>

- 1) 片岡理事長より、評議員会・総会の式次第について、司会を猪股俊二総務委員長、開会の辞を片岡繁雄副会長、閉会の辞を岡本武昌副会長、議長団の選出について、鳴原清勝評議員(東北地区選出)・滝瀬定文評議員(近畿地区選出)が提案され、承認された。
- 2) 片岡理事長より、議事録署名人について、佐藤勇司評議員(北海道地区選出)・梯博之評議員(近畿地区選出)が提案され、承認された。

<審議事項>

- 1) 片岡理事長より資料に基づき、評議員会・総会の式次第・議案について、2号議案、監査報告、3号議案について説明がなされた。堀井仙松理事より、次回大会について補足説明がなされ、資料の3号議案の会期・日程を訂正の上、承認された。
- 2) 片岡理事長より資料に基づき、3号・4号議案に関連して、定款第5条の内容に関し、以下の件について説明がなされ、原案通り承認された。
 - ・学術研修会についての副会長からの報告書。
 - ・内外の関連学会との交流について、前回議事録(国際学術交流委員会)。
- 3) 片岡理事長より資料に基づき、第5・第6・第7号議案について説明がなされ、原案通り承認された。
- 4) 第3回日本スポーツ整復療学会大会について
 - ・「特別講演」の講師について、アメリカ、ジョージア大学マイク・フェレーラ氏を第1候補とし、第2候補のリストアップを役員会に一任の旨、提案がなされ、情報交換の上、審議の結果、承認された。
 - ・学会本部企画の「シンポジウム」のテーマについて、

2年計画で「災害」のテーマを設定し、13年度は「学校」を14年度は「地域」を対象とする旨、提案と説明がなされ、審議の結果、原案通り承認された。

5) その他

- ・片岡副会長より資料に基づき、平成12年3月5日開催の理事会提案の課題に対する報告書（分科会・国際学術交流研究プロジェクト構想）について、説明がなされ、委員会を設置し、継続審議していくことが承認された。
- ・佐野事務局長より、会員動向について会費未納で、1名を除名処分とした旨報告があった。

岡本武昌副会長の挨拶があり、評議員会が閉会された。

日本スポーツ整復療学会 第2回評議員会議事録

日 時：平成12年10月28日（土）12時15分～12時50分

場 所：東京商船大学

出席者：24名、委任状26名

司 会：猪俣俊二（総務委員長）

開 会：

- ・金城会長の挨拶により、評議員会が開会された。

<議事関係事項>

- ・定款の第5章、第24条に基づき定足数の確認が行われた。現員50名、出席者18名、委任状26名が報告され、評議員会の成立が了承された。
- ・議長団の選出が行われ、鳴原清勝評議員（東北地区選出）・滝瀬定文評議員（近畿地区選出）が選出された。
- ・議事録署名人の選出が行われ、佐藤勇司評議員（北海道地区選出）・梯 博之評議員（近畿地区選出）が選出された。

<審議事項>

- 1) 第1号議案：平成11年度事業報告
 - ・総務委員会猪俣俊二総務委員長より資料（抄録133頁）に基づき、学会誌の発行及び学術研修会等について説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 2) 第2号議案：平成11年度決算報告
 - ・財務委員会岩本圭史委員長より、資料（抄録134頁）に基づき、平成11年度収支決算について説明があった。引き続き、中島今朝光監事より資料（抄録135頁）に基づき監査報告説明が行われた。議場の嶋木評議員より国際交流基金の内容に関し、質問があり、片岡理事長より寄付金の主旨に基づき、海外からの講師招聘・研究プロジェクトの資金として積立てていく方針が補足説明され、審議の結果、原案通り承認された。
- 3) 第3号議案：平成13年度事業案
 - ・総務委員会猪俣俊二委員長より、資料（抄録136頁）に基づき、第3回学会大会・学会誌発行・学術研修会・内外関連学会との連携等の説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 4) 第4号議案：平成13年度予算案
 - ・財務委員会岩本啓史委員長より、資料（抄録136頁）に基づき、説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 5) 第5号議案：次期役員および評議員について
 - ・選挙管理委員会に代わり、猪俣俊二総務委員長より、資料（抄録137頁）に基づき説明があり、片岡理事長より、役員の役割分担について補足説明があり、審議

の結果、原案通り承認された。

6) 第6号議案：定款の改正について

- ・総務委員会猪股総務委員長より、資料(137頁)に基づき、定款8条に購読会員を付け加える件および定款18条の近畿地区の名称を関西地区に変更する件について説明があり、審議の結果、原案通り承認された。

7) 第7号議案：その他

- ・片岡理事長より、林理事の後任人事について洞口直氏(宮城県)を選任し、任期は、平成12年4月1日～平成13年3月31日までの林理事の残任期間とすることが提案され、原案通り承認された。
- ・当学会の将来構想について、片岡・岡本両副会長の答申に基づき、分科会・国際学術交流・研究プロジェクトの件を具体化するための検討委員会の設置が提案され、審議の結果、原案通り承認された。
- ・議場の嶋木評議員より、6号議案の改正に伴い、定款第3章第6条4項に「購読会員」を追加すべきである旨、提案され、審議の結果、文言を検討の上、追加することが承認された。

司会の総務委員長の挨拶があり、評議員会が閉会された。

議事録署名人

梯 博之 

議事録署名人

佐藤 勇司 

日本スポーツ整復療学会 第2回総会議事録

日 時：平成12年10月29日(日)12時15分～12時50分

場 所：東京商船大学

出席者：69名、委任状225名 計294名

司 会：入澤 正(総務担当理事)

開 会：

- ・片岡繁雄副会長により、開会が宣言された。
- ・金城会長挨拶

<議事関係事項>

- ・定款の第5章、第25条に基づき定足数の確認が行われた。現員506名、出席者69名、委任状225名が報告され、評議員会の成立が了承された。
- ・議長団の選出が行われ、嶋原清勝評議員(東北地区選出)・滝瀬定文評議員(近畿地区選出)が選出された。
- ・議事録署名人の選出が行われ、佐藤勇司評議員(北海道地区選出)・梯 博之評議員(近畿地区選出)が選出された。

<審議事項>

- 1) 第1号議案：平成11年度事業報告
・総務委員会猪股俊二総務委員長より資料(抄録133頁)に基づき、学会誌の発行及び学術研修会等について説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 2) 第2号議案：平成11年度決算報告
・財務委員会岩本圭史委員長より、資料(抄録134頁)に基づき、平成11年度収支決算について説明があり、中島今朝光監事より資料(抄録135頁)に基づき監査報告説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 3) 第3号議案：平成13年度事業案
・総務委員会猪股俊二委員長より、資料(抄録136頁)に基づき、第3回学会大会・学会誌発行・学術研修会・内外関連学会との連携等の説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 4) 第4号議案：平成13年度予算案
・財務委員会岩本圭史委員長より、資料(抄録136頁)に基づき、説明があり、審議の結果、原案通り承認された。
- 5) 第5号議案：次期役員および評議員について
・松岡慶樹選挙管理委員会委員長より、資料(抄録137頁)に基づき説明があり、審議の結果、承認された。
・猪股俊二総務委員長より、役員候補者について説明があり、審議の結果、承認された。
・片岡理事長より、役員の役割分担について補足説明があり、審議の結果、原案通り承認された。

6) 第6号議案：定款の改正について

- ・総務委員会猪股総務委員長より、資料に基づき、定款6条・8条に購読会員を付け加える件および定款18条の近畿地区の名称を関西地区に変更する件について説明があり、審議の結果、原案通り承認された。

7) 第7号議案：その他

- ・片岡理事長より、林利彦理事の後任人事について洞口直氏（宮城県）を選任し、任期は、平成12年4月1日～平成13年3月31日までの林理事の残任期間とすることが提案され、原案通り承認された。
- ・本学会の将来構想について、片岡・岡本両副会長の答申に基づき、分科会・国際学術交流・研究プロジェクトの件を具体化するための検討委員会の設置が提案され、審議の結果、原案通り承認された。
- ・議場の梯氏より、学会大会の抄録に宿泊施設への交通アクセス掲載の要望が出され、事務局より善処する旨、答弁がなされた。

岡本武昌副会長の挨拶があり、総会が閉会された。

議事録署名人

梯 博之 

議事録署名人

佐藤 勇司 

平成12年度寄付金者（社）一覧

（2001年3月31日現在）

¥705,000 円

個人：47名（¥565,000）

10万円：片岡幸雄		
4万円：金城孝治		
3万円：岩本圭史	片岡利正	畠中耕作
原 恭二		
2万円：岩本芳照	大澤正美	佐野裕司
高橋教友		
1万円：五十嵐由樹	伊澤政男	今野廣隆
入澤 正	小野寺恒己	草場義昭
西條春雄	阪野 壽	佐藤 健
佐藤賢司	鈴木一央	中島今朝光
中村昭治	増原光彦	丸山 剛
和田現弘		
5千円：刑部 治	尾崎 優	中村茂之
山本好弘		
4千円：伊東功一	岡本武昌	金城孝明
中島今朝光		
2千円：今井裕之	牛島正実	荻澤佛二
菊地 晃	西條義明	桜井 寛
佐藤勇司	須永俊男	竹内 繁
橋本 等	橋本道子	根来信也
松下慶太	丸山 智	
1千円：渋谷権司		

法人：2社（¥140,000）

- 13万円：（有）アクアティック
- 1万円：古守工業株式会社

第3回日本スポーツ整復療法学会ご案内

1. 会 期：平成12年10月27日（土）・28日（日）
2. 会 場：大阪電気通信大学 寝屋川校舎 〒572-8530 寝屋川市初町 18-8（寝屋川市駅より徒歩10分）
3. 交 通：大阪方面：JR大阪環状線「京橋駅」乗換→京阪本線「京橋駅」急行15分→「寝屋川市駅」
京都方面：京阪本線「出町柳駅」急行45分→「寝屋川市駅」
近鉄線「京都駅」急行10分→「丹波橋駅」乗換
→京阪本線「丹波橋駅」急行30分→「寝屋川市駅」

4. 日程表

10月26日（金）

14:00 役員会（会長・副会長・理事長・事務局長）

16:00 理事会（会長・副会長・理事長・理事・事務局長）

10月27日（土）

9:00 大会実行委員会

10:00 「研究発表」および「活動報告」・・・12題

12:00 評議員会・昼 食

13:30 「研究発表」および「活動報告」・・・15題

16:00 特別企画シンポジウム「検討中」

18:30 懇親会

10月28日（日）

9:00 「研究発表」および「活動報告」・・・6題

10:00 特別講演「交渉中」

12:00 総 会

13:00 昼 食

14:00 「研究発表」および「活動報告」・・・18題

5. プログラム

a) 学会本部企画

シンポジウム：「検討中」

10月27日（土）16:00-18:00

特別講演：「交渉中」

10月28日（日）10:00-12:00

b) 「研究発表」および「活動報告」

10月27日（土）10:00-12:00

13:30-16:00

10月28日（日）9:00-10:00

14:00-17:00

c) 会議ほか

1) 役員会 10月26日（金）14:00-16:00

2) 理事会 10月26日（金）16:00-18:00

3) 大会実行委員会 10月27日（土）9:00-10:00

4) 評議員会 10月27日（土）12:00-13:30

5) 懇親会 10月27日（土）18:30-20:00

6) 総 会 10月28日（日）12:00-13:00

☆日程表およびプログラムは変更する場合がありますのでご了承ください。

大会参加の申込要領

1. 大会参加の申込登録の方法

本大会の参加申込登録は事前登録と当日登録を併用しておりますが、準備の都合上できるだけ事前登録にご協力下さい。

参加申込方法は郵便局振込用紙に内訳を記入の上、下記の大会参加費を事務局口座へ振り込んで下さい。領収書は振込票によって代えさせていただきますので、大会当日まで大切に保管下さい。

なお、大会号（プログラム・抄録集・総会資料等）は学会誌第3巻第2号として大会前の10月上旬頃に送付する予定です。学会当日には大会号を必ずご持参下さい。ただし、臨時会員は大会号がありません。

2. 大会参加費

	前納料金	大会当日料金
正 会 員	3,000円	5,000円
賛助会員	3,000円	5,000円（展示業者を除く）
学生会員	1,000円	2,000円（学生証提示）
臨時会員	3,000円	5,000円

3. 懇親会のご案内

10月27日（土）18時30分頃より、会費制による懇親会を行います。参加希望される方は、事前予約と致します。参加される方は、郵便振込用紙に内訳を記入の上、事務局口座へ会費を振り込んで下さい。

懇親会費 5,000円

4. 昼食弁当のご案内

会場の近くに食堂がありませんので、10月27日（土）・28日（日）の昼食に弁当をご用意致します。弁当は事前予約のみとさせていただきます（当日販売はいたしません）。希望される方は、郵便振込用紙に内訳を記入の上、事務局口座へ代金を振り込んで下さい。弁当の引換券は学会当日に受付でお渡し致します。

27日および28日の昼食弁当代（お茶付き）各1,000円

5. 事前参加登録、懇親会費および昼食弁当代（郵便振替）の締切日

8月31日（当日消印有効）。

取り消し返金は一切行いませんのでご了承下さい。

6. ホテルのご案内

宿泊予約は近隣のホテルを下記に紹介します。直接個人でお申し込み下さい。なお、寝屋川市は宿泊設備が不足しています。京阪京橋あるいは大阪駅近辺のホテルの利用をお勧めします。

ホテル名	アクセス	値段（シングル）	電 話
1) 守口プリンスホテル	京阪守口駅前	約 10,000 円（1泊朝食付き）	06-6994-1111
2) 寝屋川トレンドホテル	大学約1キロ	約 10,000 円（1泊朝食付き）	072-821-5050

演題募集要項

1. 演題申込資格

演者および共同研究者（大会に参加しない者も含む）ともに本学会の会員で、年度会費および大会参加費を納めた者に限ります。会員でない方は入会手続きが必要です。

入会手続きは会員登録用紙に必要事項を記入の上、学会事務局へ FAX で登録し、申込締切日までに入会金 2000 円、年会費 8000 円および参加費 3000 円を郵便振込用紙に内訳を記入の上、事務局口座へ振り込んで下さい。領収書は振込票に代えさせていただきますので、大会当日まで大切に保管下さい。なお、共同研究者の発表は何回でも可能ですが、演者としての発表は1人1回に限ります。

2. 発表領域

下記の研究領域を含むスポーツ整復療法学に関する「一般研究発表」および「活動報告」で、内容が未発表で完結したのみに限ります。

1) 整復療法学に関する分野

領域：柔道整復療法、カイロプラクティック療法、ポディアトリー療法、マッサージ療法、理学療法、アスレチックトレーニング療法、身体整復病態など

2) スポーツ整復工学に関する分野

領域：スポーツバイオメカニクス、身体整復工学、身体情報分析など

3) スポーツ療法学に関する分野

領域：スポーツ科学 [生理（環境を含む）、栄養、体力評価、健康・体力づくり、運動処方など]、運動療法、スポーツ障害の治療など

4) スポーツ整復療法の原理・倫理に関する分野

領域：社会倫理、医療原理など

5) スポーツ整復療法の評価に関する分野

領域：インフォームドコンセント、療法技術の評価、経営の評価など

6) その他スポーツ整復療法に関する研究

3. 発表時間

発表時間 8 分、質問時間 2 分の計 10 分の予定です。

4. 発表形式

OHP による一面映写です。OHP の枚数制限はないが、発表時間を必ず厳守して下さい。OHP の操作は発表者の責任において行って下さい。

OHP 以外の発表形式については発表申込締切日までに事務局に相談して下さい。

5. 申込方法と書類

「演題申込書」および「抄録原稿」を締切日までに事務局宛に送付して下さい。抄録原稿の作成は「抄録原稿作成要領」に従って下さい。

6. 申込締切

8月31日（当日消印有効）

抄録原稿作成要領

下記の要領で原稿を提出してください。

1. 抄録原稿はA4版白色普通紙1枚を使用し、縦240mm、横170mm以内の枠内（上30mm、下25mm、左右20mmを空白）で作成する。提出された原稿は原寸のままオフセット印刷するので、図表・写真等を原稿に貼り付けて完全原稿で提出する。
2. 原稿はワードプロセッサ（24ドット以上）を用いて作成する。手書原稿は不採用とする。
3. 「演題名」は最上段の1～2行目の中央部に14ポイント程度の文字で、副題がある場合は行を改めて10ポイント程度でそれぞれ印字する。
4. 「氏名、所属」は3～4行目の中央部に10ポイント程度の文字で印字する。共同研究者がいる場合は、発表者を筆頭にし、所属は氏名の後ろに（ ）で括って印字する。
例1：整復太郎（千葉県〇〇接骨院）、例2：スポーツ太郎（〇〇大学）
5. 「キーワード」は5行目の左から10ポイント程度で印字し、5ワード以内とする。
6. 「本文」は6行目から「9ポイント、25文字×43行の2段組み（中央部1cm程度を空白）、総文字数2150字」程度の書式で、「目的」「方法」「結果」「考察」「結論」および「文献」などの見出しを付けて「である調」で作成する。原稿用紙の空きスペースをできる限り少なくする。
7. 図表・写真は全て「本文」の枠内に納めて、原稿に張り付けて提出する。それぞれのタイトルは図と写真では下に、表では上に印字する。
8. 「X線写真」を用いる場合は協力医師名を末尾に記載する。ただし協力医師が共同研究者に入っている場合には必要ない。
9. 「実践活動報告」の本文も上記には準じて作成する。
10. 抄録原稿はオリジナル1部とコピー2部を同封し、折り目がつかないように厚紙などを使用して送付する。（締切日厳守）
11. 発表の取り消しは締切日より15日以内までに事務局に文書で連絡する。
12. 審査の結果、書き直しや不採択となる場合がある。なお、送付された原稿等は返却しない。
13. 演題申込書には日本語のタイトルの他に、英文のタイトルを記載することが望ましい。

学会事務局

〒135-8533 東京都江東区越中島2-1-6

東京商船大学内「日本スポーツ整復療法学会」

TEL/FAX：03-5620-6487（佐野研究室）

E-mail：sano@ipc.tosho-u.ac.jp

問い合わせはFAXまたはE-mailをお願いします

郵便振込口座

口座名義：日本スポーツ整復療法学会

口座番号：00110-4-98475

振込用紙には必ず内訳をご記入下さい

平成 年 月 日申込

平成 年 月 日申込

[illegible]

「スポーツ整復療法学研究」寄稿規約

1. スポーツ整復療法学研究は、日本スポーツ整復療学会の機関誌で、「総説」「原著論文」「症例研究」「研究資料」「活動報告」「教育講座」「学会通信」「会員動向」等を掲載する。
2. 本誌への寄稿は原則として、共著者を含めて日本スポーツ整復療学会正会員に限る。内容はスポーツ整復療学会の研究領域における「総説」「原著論文」「症例研究」「研究資料」および「活動報告」で、未発表で完結したものに限る。
3. 論文等を寄稿する際は「執筆要領」に従って作成する。
4. 「総説」「原著論文」「症例研究」「研究資料」および「活動報告」の掲載に際し、その採否、修正の要求、掲載順位の指定および校正（初校は著者）などは編集委員会が行い、編集委員長名で著者に連絡する。
5. 投稿原稿は書留便で、封筒の表に「スポーツ整復療法学研究投稿原稿」と朱書きし、オリジナル1部とコピー3部（図表を含む）を学会事務局宛に送る。掲載が決定した後に、最終原稿を入力したフロッピーディスク（3.5インチ、TXT形式で保存）を提出する。提出原稿等は原則として返却しない。
6. 寄稿に際し、「総説」「原著論文」および「症例研究」は1万円、「活動報告」および「研究資料」は5千円を審査料として学会事務局の郵便振込口座に振り込み、振込用紙のコピーを同封する。振込用紙には必ず内訳を記入する。
7. 別刷は30部までを無料とし、それ以上は著者の負担とする。

「執筆要領」

A 「総説」「原著論文」「症例研究」および「研究資料」

1. 「総説」「原著論文」「症例研究」および「研究資料」は図表を含めて刷り上がり8ページ以内を原則とする。超過したページについては著者負担とする（料金は別に定める）。
2. 原稿は必ずワードプロセッサを用いて、新かな使い、常用漢字を用いて、A4版用紙に横書き印刷する。
3. 外国言語語は欧文フォントを使用する。ただし、日本語化した語はカタカナ標記（全角）を使用してもよい。数字は算用数字、単位符号は原則としてCGS単位を用い、mm, sec, cm, ml, μ g などとする。圧の単位はmmHgを用いてもよい。
4. 図（写真）表は必要最低限にとどめ、A4版用紙に各1枚に収載し、番号（例：Table.1, Fig.1、または 表1、図1）とタイトルを付け、且つ英文併記が望ましい。図（写真）表の挿入場所を本文原稿の余白に朱書きする。なお、製版が不適当と認められる図表は書き変えることがある。その際の実費は著者負担とする。
5. 和文論文原稿の形式は以下の順に従う。
 - a) 原稿の第1ページに「表題」「著者名」「所属名」「キーワード5個以内」「原稿の種類」「別刷請求部数」「連絡先：住所、氏名、電話FAX番号、E-mail」等を記載する。
 - b) 本文は目的（緒言）、方法、結果、考察、結論、引用文献および図表（写真）の順とし、印刷は「10ポイント、23文字×38行の2段組み、総文字数1748字」程度で行う。改行は冒頭1字を下げる。
6. 和文原稿には英文のタイトル、著者名、所属名、キーワードを必ずつける。また、英文抄録（400語以内）をつけることが望ましい。英文は専門家のチェックを必ず受けること。
7. 英文原稿には原則として、上記に準じ、和文抄録をつける。
8. 引用文献は主要なものに限り30編以内とする（総説の場合は制限なし）。文献は本文の引用順に引用番号を付し（半角片カッコ内に半角数字で記入する。例：片岡ら1）によれば・・・）、引用番号順に記載する。
 - a) 雑誌の場合は、全著者名、年号、表題、雑誌名、巻数、頁-頁の順に記す。
 - 1) 佐野裕司、白石 聖、片岡幸雄（1998）背側筋群の強化を目的とした体幹筋運動が腰筋の圧痛に及ぼす効果、柔道整復・接骨医学7(1):3-12
 - 2) Kataoka, K., Sano, Y., Imano, H., Tokioka, J. and Akutsu, K. (1993) Changes in blood pressure during walking in the elderly persons with hypertension, Chiba Journal of Physical Education, 17: 33-38
 - b) 単行本は全著者名、発行年、標題、書名、編集者名、版数、発行所、発行地、引用頁の順に記す。
 - 1) 熊谷秋三：誤った運動法（1993）健康と運動の科学、九州大学編、初版、大修館書店、東京：209-211
 - 2) Expert Committee of Health Statistics (1995) Report of the Second Session, WHO Technical Report Series, 25

B 「活動報告」

図表写真を含め2ページ（400字原稿用紙8枚）以内を原則とし、上記の執筆要領に準じて作成する。

編集後記

「スポーツ整復療法学研究」第2巻・第3号をお送りいたします。本号では原著論文6編と活動報告1編を掲載いたしました。また、昨年10月に東京商船大学において第2回日本スポーツ整復療法学会が開催された印象記を副会長の岡本武昌先生に、海外研修報告を岸田昌章会員にご随筆頂きましたので掲載いたしました。今後も多くの会員の研修や活躍いただいている様子を掲載いたしたいと思いますので、積極的にご投稿下さいますようよろしくお願い申し上げます。

さて、本会の理事である畠中耕作先生（和歌山県）が、柔道を通じて青少年健全育成活動に長年従事され、昨年11月に和歌山市より教育功労者として表彰されました。この紙面をお借りしてお祝いと会員の皆様にお知らせ申し上げます。地道なボランティア活動の功績であり、本会員の社会に対する今後のさらなるご活躍を期待するところであります。

次号の3巻1号（論文集）は6～7月頃を目途に発刊する予定であります。また、本号に掲載されているように第3回日本スポーツ整復療法学会が10月27日（土）28日（日）に私の勤務校である大阪電気通信大学で開催されますので、積極的な発表をお願い申し上げます。なお、発表抄録のメ切は8月31日で、3巻2号に掲載いたします。

（編集副委員長 堀井仙松）

編集委員会

増原光彦（委員長）

岩本芳照（副委員長） 堀井仙松（副委員長）

片岡幸雄（理事長） 佐野裕司（理事・事務局長）

Journal of Sport Sciences and Osteopathic Therapy

Vol.2 No.3 March 2001

禁無断転載

スポーツ整復療法学研究（第2巻・第3号）

非売品

2001年3月31日発行

発行者 日本スポーツ整復療法学会
会長 金城孝治

発行所 日本スポーツ整復療法学会
〒135-8533 東京都江東区越中島2-1-6
東京商船大学 大学院棟1F 佐野研究室内
TEL & FAX: 03-5620-6487
郵便振替: 00110-4-98475

印刷所 三京印刷株式会社
〒113-0033 東京都文京区本郷2-16-11
TEL: 03-3813-5441 FAX: 03-3818-5623

JOURNAL OF SPORT SCIENCES AND OSTEOPATHIC THERAPY

CONTENTS

Originals

Kohji KINJOH, Takemasa OKAMOTO, Hiroyuki KAKEHASHI, Haruyasu ARAFUZI, Kunihiro AIE,
Yukio KATAOKA and Shigeo KATAOKA

Study on Informed Consent Involving Osteopathic Physicians : First report on the relationship between
patients' motives for visiting osteopathic physicians and Informed consent [149]

Masamichi NAKAMURA, Yutaka MIURA, Kazuo SUZUKI, Takahiro SUZUKI and Shigeo KATAOKA

Risk Assessment of Environmental Hormones (Endocrine Disrupting Chemicals) : The relation between attitudes
and behavior of citizens (352 respondents) related to environmental hormones [157]

Takahiro SUZUKI, Kazuo SUZUKI and Shigeo KATAOKA

Study of Athletic Injuries in High School Rugby Football Players : Survey of rugby players participating in the
Hokkaido High School Rugby Football Championship [171]

Eiichi WATANABE, Yuji SANO and Yukio KATAOKA

Effect of Barefoot Walking on Gravel on Blood Pressure and Foot Peripheral Circulation using Accelerated
Plethysmography [179]

Shuji SHIMONAGATA, Yuji SANO, Takaaya HORIYASU, Yuji TAMURA, Eiichirou MARUKI and Yukio KATAOKA

Relationship Between Pre-College Swimming Experiences and Swimming Ability in College Students [187]

Yuji SANO, Yukio KATAOKA and Noboru HASEBE

Comparison Between Forehead and Fingertip Accelerated Plethysmography Waveforms using a New Sensor
Incorporating a Near-Infrared Ray Diffusion Method [193]

Materials

Kazumasa HARA, Nobuyuki SHIRAI and Yuichi SHINOZAKI

Injuries Characteristics in the Selected Cross-Country Skiers of Nagano Prefecture [201]

News