



ウエイトリフティング

特別研究号

No. **26**

(社) 日本ウエイトリフティング協会会報

1981

目 次

☑ウエイトリフティング競技・競技力向上に
関する調査

1.ウエイトリフティング選手の血清尿酸値
と食生活の実態についての調査研究 … 2

工藤 寿一 島屋 八生
関口 脩 細谷 治朗
林 克也 菊地 俊美
桜井 勝利 稲垣 治之
阪上 勝美 田中 幸治
杉本 誠起 加藤 清忠
西本 研一

☑採点制競技を導入したジュニア選手強
化のための一提言 …… 28

林 克也 菊地 俊美

☑大学におけるウエイトリフティング
クラブの実態調査 …… 34

平原 孝二 加藤 清忠

☑スナッチ種目・ジャーク種目の技術分析… 42

M.C. メドベージェフ
訳 阪上 勝美

☑トレーニング中のエネルギー消費 …… 49

N.N. サクソノフ 他
訳 福田 弘

☑スナッチとクリーンアンドジャークの
運動強度と成績 …… 52

A. アグディン A. ファラミエフ
訳 福田 弘

☑資 料 …… 55

1. 中国選手の体力測定結果
2. 全日本選抜選手の体力測定結果

ウェイトリフティング選手の血清尿酸値と食生活の実態についての調査研究

報告者 日本ウェイトリフティング協会ウェイトリフティング科学研究班
 研究責任者 工藤 寿一¹⁾
 研究班員 関口 脩²⁾ 林 克也³⁾ 桜井 勝利⁴⁾ 阪上 勝美⁵⁾
 杉本 誠起⁶⁾ 西本 研一⁷⁾ 島屋 八生⁸⁾ 細谷 治朗⁹⁾
 菊地 俊美¹⁰⁾ 稲垣 治之¹¹⁾ 田中 幸治¹²⁾ 加藤 清忠¹³⁾
 研究協力者 百瀬 隆人¹⁴⁾ 篠宮 稔¹⁵⁾ 峰岸 伸幸¹⁶⁾ 川島 一明¹⁷⁾

はじめに

ウェイトリフティング選手の多くに腰痛，手関節痛，膝関節痛などがみられるが，その疼痛の原因として脊椎分離症，脊椎圧迫症，変形性脊椎症，脊椎関節症，などの骨系統の疾患や，変形性膝関節症，漿液性関節炎などの関節の疾患や手根管炎や腱鞘炎，腱滑膜炎など腱，腱鞘，腱滑膜由来の疼痛などがみられるが，なかには骨，関節，腱などにレントゲン所見をはじめとして理学的に異常がない疼痛がみられる，疼痛を訴えないウェイトリフティング選手でも肉食中心の国へ遠征に出かけると出国3～4日後から原因不明の疼痛を訴える選手が出てくる。昨年度われわれ日本ウェイトリフティング協会ウェイトリフティング科学研究班は利尿剤で減量方法についての調査研究をし選手の血液の生化学調査をしたが，そのなかで血清尿酸値の平均がウェイトリフティング選手は一般の人よりかなり高いことが判り，かつ全被検査選手が練習前よりも練習後に尿酸値が上昇することを知ったので，尿酸値の上昇すなわち高尿酸血症が疼痛の一因ではないが，肉食中心の国々へ遠征し

た選手の原因不明の疼痛も肉食により血清尿酸値の上昇のためではないかと考え，現在わが国のスポーツ選手でエネルギーの根源は肉類だと単純に考え肉の多食をしているのを見かけるが，この肉の大量摂取と尿酸値の上昇およびそれが原因での筋痛の出現，このパターンの解明を期待して本調査研究を実施した。

1 食生活の実態調査

はじめに

戦後の経済復興，生活水準の向上とともにわれわれの食生活も一汁一菜から毎年のように改善され，最近では脂肪，動物性蛋白質の多い欧米型食生活の傾向が進み，肉類，卵類，魚介類，牛乳・乳製品，豆類，果実類，油や脂肪，砂糖

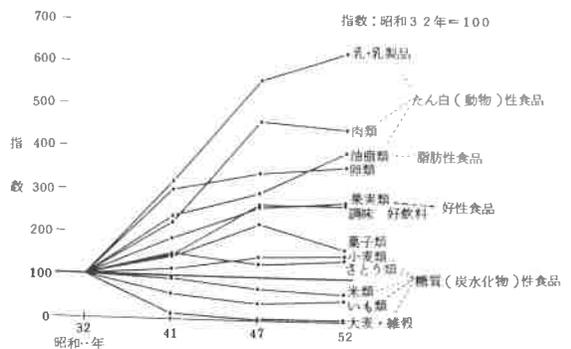


図1 食品群別の摂取率の推移

1) 日本大学 2) 日本体育大学 3) 日本大学
 4) 浦和市教育委員会 5) 大阪商業大学 6) 岡山大学寺本外科 7) 徳島大学附属病院 8) 九州共立大学 9) 日本体育大学 10) 日本大学
 11) 日本大学 12) 日本体育大学 13) 早稲田大学 14) 帝京大学・医学教室 15) 松戸南高校 16) 虎ノ門川瀬病院 17) 日本大学

表1 アンケート調査票(1)

食生活に関するアンケート調査票

氏名 _____ 生年月日 _____ 年齢 _____

○役員(職名 _____) 選手(_____ 県 _____ 級)
 ○職業 イ. 常用勤労者 ロ. 日雇労働者 ハ. 自営業 ニ. 兼業農家 ホ. 専業農家
 ヘ. 高校生 ト. 大学生 チ. その他(_____)

質問1. 次の各問について「はい」又は「いいえ」のうちいずれか該当する番号を○で囲んでください。

- (1) 朝食はほとんど毎日きちんと食べますか 1. はい 2. いいえ
- (2) ほとんど毎日、にんじんやほうれん草など緑や黄色や赤色の濃い野菜を食べますか 1. はい 2. いいえ
- (3) ほとんど毎日、生野菜を食べますか 1. はい 2. いいえ
- (4) ほとんど毎日、果物を食べますか 1. はい 2. いいえ
- (5) ほとんど毎日、肉か魚又は卵を食べますか 1. はい 2. いいえ
- (6) 牛乳をほとんど毎日飲みますか 1. はい 2. いいえ
- (7) チーズ、スキムミルクなどを1日1回は食べますか 1. はい 2. いいえ
- (8) 油を使った料理を1日1回は食べますか 1. はい 2. いいえ
- (9) こんぶ、わかめ、のりなど海草を1週間に3回以上食べますか 1. はい 2. いいえ
- (10) いも類を1日1回は食べますか 1. はい 2. いいえ

質問2. あなたは、健康のためにふだんの食事に注意していますか。該当する番号を○で囲んでください。

- 1. よく気をつけている
- 2. 少しは気をつけている
- 3. 別段気をつけていない

質問3. あなたは、ふだん昼食をどこでしますか。該当する番号を○で囲んでください。

- 1. 学校で(a. 学校内食堂で買って食べる b. 自宅で作った弁当を食べる)
- 2. 職場で(a. 職場の食堂で買って食べる b. 自宅で作った弁当を食べる)
- 3. 近所の飲食店で
- 4. 自宅で
- 5. その他で

質問4. あなたは、下の表のどの食事が好きですか。好きな食品に○をつけてください。

- (1) そば (2) うどん (3) 中華そば (4) たんめん (5) 焼きそば など
- (6) にぎりずし (7) ちらしずし (8) のりまき (9) いなり など
- (10) かつ丼 (11) 天井 (12) うな丼 (13) 親子丼 (14) 玉子丼 など
- (15) カレーライス (16) ハヤシライス (17) チキンライス (18) オムライス (19) チャーハン など
- (20) マカロニ (21) グラタン (22) スパゲティ など
- (23) トースト (24) ホットドッグ (25) サンドイッチ (26) ホットケーキ (27) 菓子パン など
- (28) 和定食 (29) 幕の内弁当 (30) おにぎり (31) 赤飯 など
- (32) ハンバーグステーキ (33) カツライス (34) ビーフステーキ など

表2 アンケート調査票(2)

質問5. イ. あなたは1日1回は食べないとおかしくなるような大好物の食物や飲物がありますか。

- 1) ある 2) ない

ロ. (イ)であると答えた人は該当の番号に○を囲んでください。

- 1) コーヒー 2) アルコール類 3) 肉類 4) めん類 5) 味噌汁
6) からいもの(例えば, 明太子など) 7) 甘いもの 8) その他()

質問6. あなたは, アルコール類が好きですか。該当の番号に○を囲んでください。

1. 好き 2. 普通 3. きらい

質問7. あなたは次の嗜好飲料でどれが好きですか。該当する嗜好飲料について, 必要なところを記入してください。

1. 日本酒(含ドブク)	毎日飲む 週に__日飲む(1回に何合 飲む)	全然だめ
2. 洋酒(ウイスキー)	毎日飲む 週に__日飲む(1回に__cc位飲む)	〃
3. ビール	毎日飲む 週に__日飲む(1回に大びんで__本位飲む)	〃
4. コーラ	毎日飲む 週に__日飲む(1日に__本位飲む)	〃
5. サイダー	毎日飲む 週に__日飲む(1日に__本位飲む)	〃
6. コーヒー	毎日飲む 週に__日飲む(1日に__回位飲む)	〃
7. 紅茶	毎日飲む 週に__日飲む(1日に__回位飲む)	〃
8. 日本茶	毎日飲む 週に__日飲む(1日に__回位飲む)	〃
9. 甘酒	毎日飲む 週に__日飲む(1回に__cc飲む)	〃
10. 乳酸菌飲料	毎日飲む 週に__日飲む(1回に__cc飲む)	〃

質問8. あなたは次の食物が好きですか。各群ごとに該当の項目を○で囲んでください。

1. 小魚 大好き 普通 嫌い
2. 魚のたまご(たらこ, すゞこ, かずのこ, イクラなど) 大好き 普通 嫌い
3. 豆類 大好き 普通 嫌い
4. きのこと類 大好き 普通 嫌い
5. たけのこと類 大好き 普通 嫌い

質問9. 痛風と云う病気について。該当の番号を○で囲んでください。

1. 知っている 2. 知らない 3. 現在かかっている 4. 過去にかかった
5. 3. 4.の方で自分の血清尿酸値を知っている方は記入してください。
(_____ mg/dl)

質問10. リフターになってから神経痛, 筋肉痛, 関節痛にかかった方は記入してください。

1. 何年前にかかりましたか。__年前(その部位 _____)
2. 現在かかっている。(その部位 _____)
3. かかったことがない。

質問11. 海外遠征や海外に観光旅行に行かれて神経痛, 筋肉痛, 関節痛, 歯の痛みに悩まれましたか。該当番号を○で囲んでください。

1. 悩んだことがある 2. 悩まなかった 3. 海外に行った経験がない

ご協力ありがとうございました

日本ウエイトリフティング協会
ウエイトリフティング科学研究班

などの摂取が急速に増大してきたが反面米などの穀類や芋類の摂取が減少を示している（図1），ことに動物性蛋白性食品および脂肪性食品の摂取の増加が著しく，逆に米や大麦などの糖質（炭化水素）性食品の摂取の減少がみられ，それとともに心筋梗塞，狭心症，脳卒中などの虚血性疾患とか肥満，糖尿病，痛風などの代謝性の疾患が増加してきている。

われわれはモントリオール・オリンピック大会以降のI. W. Fルール改正すなわち検量時間は競技開始1時間前から2時間前に変更による減量方法の改善，検量パス後の2時間以内での体力の急速な回復方法などが問題になってきたので，昨年度は競技前日までは普通の食事を取りながら体力を温存し，競技前日の夕食後に薬剤を服用するという「薬剤による急速減量方法」について研究し，その結果を報告したが，この調査研究過程で，ほとんどのウエイトリフティング選手の血清尿酸値が高いことを知ったので，今年度は急速体力回復方法の研究の一環として選手の日常の食生活の実態について調査をし，かつ選手個人個人の栄養管理が選手生命の延長や，記録の向上および選手自身の健康の維持増進のために適正か否かについて調査をするとともに，高尿酸血症を生ずる原因の1つである核酸含有密度の濃い肉，魚，卵，およびアルコール類などの摂食状況を調査検討した。

調査方法

表1，2に示した食生活に関するアンケート調査票を第35回国民体育大会ウエイトリフティング競技に出場参加した選手役員301名（成年176名，少年125名），競技役員211名に配付し各個人ごとに記入させ大会期間中に回収した。

調査票の内容

表1，2が今回配付・集計した食生活に関するアンケート調査票であり，質問1から質問4までは厚生省が栄養改善法（昭和27年法律第248号）に基づき毎年実施している国民栄養調

査の食生活状況調査のアンケートを準用した，質問5から質問8までは高尿酸血症や痛風を起こしやすいと考えられる食品群に関する設問であり，質問9から質問11までは痛風そのものまたは類似の疾患に対する設問である。

調査票の結果及び考察

食生活に関するアンケート調査表を交付した枚数は512枚で，そのうち回収できたのは421枚で回収率82.2%でありその内訳は，成年選手157枚（89.2%），少年122枚（97.6%），役員142枚（67.3%）であった。年齢は成年選手で平均24.8±4.44歳，少年選手で平均17.3±0.69歳，役員で平均37.0±10.3歳であった。このアンケート回答者の職業については表3に示すように成年選手では常用勤労者が63.1%近い

表3 職業調査の結果

	総数	成年選手	少年選手	競技役員	一般学生
総数	421	157	122	142	
常用勤労者	216	99		117	
日雇労働者	0				
自営業	18	7		11	
兼業農家	3			3	
専業農家	4			4	
高校生	122		122		
大学生	57	51		6	375
その他	1			1	

で大学生の32.4%であり，少年選手は全員が高校生で勤労者の参加はみられなかった。また競技役員は国体開催地小山市の職員，栃木県ウエイトリフティング協会役員，小山市ウエイトリフティング協会役員，小山高校教職員および日本ウエイトリフティング協会役員，都道府県ウエイトリフティング協会役員の方々であり，その職業構成は常用勤労者が82.4%と大半を占めていた。なおこの職業の分類については厚生省公衆衛生栄養課編の「国民栄養の現状」¹⁴⁾の職

業分類表にしたがって分類した。

なお成年選手、少年選手とも重量挙げ選手という同じ目的の人の集団なので一般大学生についても比較の意味で同じアンケート用紙を配布回収し調査した。この一般大学生は某大学の学生で衛生理論学受講中の375人に授業中に配布し回収したもので出身地は日本中から来ており両親の職業は常用勤労者198人、日雇労働者1人、自営業117人、兼業農家25人、専業農家19人、その他15人となっていた。

質問1の調査結果及び考察

この質問の(1)項の朝食については、朝食を欠くことすなわち前日の夕食からの長い空腹期間を経て昼食を取るという長い間隔をおいてからの食事(間隔食餌)について、Topperman, Dickerson⁴⁾らは、間隔食餌では炭水化物の代謝が促進され食物同化能を増し体重が増加するといっており、Cohn²⁾も1日3~8回に分けて食事をする方が脂質やコレステロールが低下すると報告しているが、運動量の多いウエイトリフティング選手の朝食の欠食状態をみるためこの調査を行なった。(2)項は(3)項、(4)項と同じくビタミンA、ビタミンCなどが豊富に含まれる野菜、果物などに関する調査事項であり、われわれウエイトリフティング選手では脂質、蛋白質、糖質がバランスよく、かつミネラル、ビタミンが調和のとれた食事をする必要があるとあり、ことに赤や黄色の濃い野菜にはプロビタミンAがあり体内でビタミンAに変わりムコ蛋白生成、骨形成、生長、生殖機能などに関与するし、レタス、オレンジなどにはビタミンCが多量に含まれておりビタミンCはチトクロームP 450の酵素活性に関与するといわれ、ビタミンCの不足で骨・関節痛、筋肉内出血、貧血、などが現われてくる、(5)項は蛋白質に関する調査であり蛋白質性食品の重要性については言をまたない、(6)項の牛乳にはカルシウムが豊富に含まれているが、日本人の栄養上の欠陥はこのカルシウムの不足でありウエイトリフティ

ング選手の骨病変の予防のためには是非カルシウムの十分な補給が大切である。この意味でも牛乳の常用は胃癌発生率低下などと併せて大切である。なお(5)、(6)項の肉、魚、卵、牛乳には(2)、(3)項の葉野菜とともに大量のビタミンEが含まれているが、このビタミンEの欠乏で肝障害、筋萎縮し筋組織呼吸が亢進し酸素消費が増加するので、ウエイトリフティング選手はビタミンEのもう一つの作用である不飽和脂肪酸の酸化防止と併せてビタミンEを大量に取るべきである。(7)、(8)項は脂質についての調査であり、ことに(8)項は脂質についての調査であり、ことに(8)項の油を使った料理には血清コレステロール値を低下させる不飽和脂肪酸が多いので有意義である。(9)項の海藻類には各種のミネラルが豊富に含まれているのでウエイトリフティング選手はつとめて食べるべきである。(10)項は食物繊維と糖質で出来ているが、ウエイトリフティング選手では総エネルギーの50%以上を芋・穀類でとるべきである。

表4 食生活状況の結果(1)

(人)

質問 1得点	総数	成年 選手	少年 選手	役員	一般 学生
総数	421	157	122	142	375
0点	2	2	0	0	18
1点	6	4	0	2	28
2点	20	14	3	3	35
3点	39	17	14	8	46
4点	57	22	19	16	52
5点	75	24	22	29	56
6点	92	24	38	30	75
7点	70	24	14	32	39
8点	41	18	8	15	19
9点	12	5	3	4	7
10点	7	3	1	3	0

表4は質問1の調査結果であり、「1.はい」と答えたのを1点として集計した。

成年選手、少年選手および役員ともに5～7得点の中間よりやや高い得点に集中しており厚生省の国民栄養の現状報告の全国平均と同様の傾向がみられた。ただ成年選手の中に0得点が2名を初めとして低得点者が多数みられたが、これは成年選手の構成が常用勤労者で多く占められているため、勤務と競技生活の両立のために多少の無理が食生活に影響しているのではないかと考えられるが、今後の競技生活を長く続けるためにも、また健康の保護増進のためにも食生活には充分注意を計ってもらいたいものである。

一般大学生については0得点が18名も見られ朝食を欠食するものが192人(51.2%)も見られ、濃緑黄赤野菜を食べない学生が215人(57.3%)もみられたのは今後の正しい食生活の指導が望まれる。

質問2の調査結果及び考察

食事の内容いかんではトレーニング効果が減弱するばかりではなく体力が低下したり、身体をこわしたり取り返しの出来ない状態が出現しかねない、このため選手がふだんの食事について健康を考えて摂取しているか否かについての設問が質問2である。

表5 食生活状況調査の結果(2)

質問 2		(人)				
		総数	成年選手	少年選手	役員	一般学生
健康のために食事に注意しているか	1. よく気をつけている。	105	44	21	40	45
	2. 少し気をつけている。	209	70	66	73	206
	3. 別段気をつけていない。	107	43	35	29	124

表6 「ふだん昼食をどこでしていますか」の結果

質問 3		(人)				
		総数	成年選手	少年選手	役員	一般学生
1. 学校で	a) 学校内食堂で買って食べる	51	21	23	7	344
	b) 自宅で作った弁当を食べる	111	2	95	14	7
2. 職場で	a) 職場の食堂で買って食べる	61	29	0	32	0
	b) 自宅で作った弁当を食べる	102	51	0	51	0
3. 近所の飲食店で		48	33	3	12	19
4. 自宅で		33	13	0	20	4
5. その他		29	16	4	9	1

表5は質問2の集計結果で、「少し気をつけている」が成年選手、少年選手、役員一般大学生とも圧倒的に多かった。また、「よく気をつけている」については役員の28.2%、成年選手の28%、少年選手17.2%、最も少なかったのが

一般大学生の12.0%であり、「別段気をつけていない」については一般大学生33.1%、少年選手の28.7%、成年選手の27.4%、役員の20.4%と若くなるにしたがって健康に対する食事に関する関心が薄いようである。

質問3の調査結果及び考察

われわれは昭和51年代インターハイ・ウエイトリフティング競技入賞選手についてその食生活を調査し日本ウエイトリフティング協会々報No.11に報告したことがあるが、その際正規の昼食時間に食わずそれ以前に食べてしまういわゆる早弁常習者が55名中12もおり、早いので午前8時に食べてしまうのが1人、8時30分に食べるのが2人もおり愕然となったが今回は厚生省の設問通りに行ない、昼食時刻については調査しなかった。

質問3の調査結果は表6に示すように、成年選手については職場で「自宅で作った弁当」を食べるのが最も多く、次いで「近所の飲食店」で食べるが多く、「食べない」と答えたのは、その他の中の6名であった。少年選手については「学校で自宅で作った弁当を食べる」のが95人と圧倒的に多く、次いで「学校内食堂で買って食べる」ものが23人で、「食べない」と答え

た者は他の中の3人であった。また2ヶ所で食べると答えたものが成年選手で8人、少年選手で3人、役員で3人いたが、一般大学生ではその92%が学内食堂を利用し弁当持参は僅か1.9%しかみられなかった。

体重調整のために日常の食生活について選手はコントロールしているようだが、成年選手で3.8%、少年選手で2.5%が昼食をしていないことは、病気に対する抵抗性の減少、スタミナの減弱、間隔食餌²¹では逆に体重増加となり、かつ空腹ノイローゼを起こすので、特に発育期の少年選手では充分な考慮が必要である。

質問4の調査結果及び考察

質問4の(1)から(5)迄はそば・うどん類で、(6)から(9)は、すし類、(10)から(14)は、どんぶりもの、(15)から(19)は、カレーライス類、(20)から(22)は、マカロニ類、(23)から(27)はパン類、(28)から(31)は、その他の和食、(32)から(34)は、その他の洋食である。

表7 好きな食品に関する調査の結果

質問4	人数			
	成年選手	少年選手	役員	一般学生
そば、うどん類(1)~(5)	349(16.9)	313(14.6)	293(20.7)	957(13.7)
すし類(6)~(9)	252(12.2)	249(11.6)	177(12.5)	813(11.7)
どんぶりもの(10)~(14)	356(17.3)	338(15.9)	222(15.7)	1,107(15.9)
カレーライス類(15)~(19)	272(13.2)	310(14.5)	177(12.5)	944(13.5)
マカロニ類(20)~(22)	163(7.9)	180(8.4)	96(6.8)	630(9.0)
パン類(23)~(27)	225(10.9)	324(15.1)	114(8.0)	1,013(14.5)
その他和食(28)~(31)	203(9.8)	192(9.0)	154(10.9)	702(10.0)
その他洋食(32)~(34)	243(11.8)	233(10.9)	182(12.9)	820(11.7)
総数	2,063(100)	2,139(100)	1,415(100)	375(100)

表8 質問5「1日1回は食べないとおかしくなるような大好物の食物や飲物がありますか」の結果

質問5	人数				
		成年選手	少年選手	役員	一般学生
あなたは、1日1回食べないとおかしくなるような大好物の食物や飲物がありますか。	1) ある	35(22.2)	23(18.9)	54(38.0)	85(22.6)
	2) ない	120(76.4)	99(81.1)	87(61.3)	290(77.4)
	未記入	2(1.3)		1(0.7)	0
総数		157(100)	122(100)	142(100)	375(100)

選手の好きな食品に関する調査結果は表7に示す如く、成年選手では、どんぶりもの、そば、うどん類、カレーライス類、すし類の順で少年選手では、どんぶりもの、パン類、そば・うどん類、カレーライス類の順に多い値を示し、一般大学生も同じ傾向を示めた。役員については、そば・うどん類の20.7%が最も多く、次いでどんぶりものの15.7%であり最も好まれないものはマカロニ類であった。また個々の食品の好みをみると、成年選手では、その他の定食（122人）、次いで、にぎりずし（116人）であり、少年選手ではカツ丼（89人）、次いでサンドイッチ（85人）で、役員では、にぎりずし（93人）で、次いでその他の定食（87人）の順であった。一般大学生の最も好きな食品はビーフステーキの316人（84.2%）で、2位はにぎりずし283人（75.5%）、3位かつ丼280人（74.7%）、以下スパゲッティ274人（73%）、ハンバーグステーキ271人（72.3%）と続き、親のふところが心配される。

質問5の調査結果及び考察

戦後の急速な経済発展により生活水準が上昇し、かつ核家族化の進行とともに食生活もアメリカナイズされ、インスタント食品や冷凍食品、などの利用による食生活の単純化がすすみ、インスタントラーメン、ハンバーガー、コココーラ、などを好む層が多くなり、またアルコール飲料を含めての嗜好食品の摂取の増大がわが国古来の食生活構造である米飯、味噌汁、つけ物から大幅に変化してきている。

この質問5ではこれら洋風嗜好食品とわが国古来からのめん類、味噌汁など嗜好性の強い食品、そして高尿酸血症を発現させる可能性の大きいアルコール類や肉類の過飲、過食について調査をした。

1日1回は食べないとからだがおかしくなるような大好物の食物飲物の有無についての調査結果（表8）で「ない」と答えたのは成年選手で76.4%、少年選手で81.1人、役員で61.3%、一般大学生で77.4%で、選手では食品のより好みが激しくないことがうかがえた。しかし大好物についての内容を見ると成年選手では、コーヒーの28%、アルコール類の28%、少年選手ではコーヒーの25%、肉類の21.4%、役員ではアルコールの33.8%、コーヒーの22.5%が最も多い値を示し、コーヒーは各層で上位を示め、ことに一般大学生では41.1%とかなり高い値がみられた。

質問6の調査結果及び考察

肉を食べながらアルコール類を飲むと、ゲンゲン血清尿酸値が上昇するといわれている。アルコール類は適量なら疲労回復や気分転換の効果があるが、急性中毒では当初中枢神経に対して刺激的だが後で抑制的に作用し運動能力は低下してくる。このアルコールの長期連飲で慢性アルコール中毒が生じ全ての組織、器官に障害が起ってくる。スポーツに関係する障害としては心筋変性、心肥大、肝肥大、腎障害、神経炎、筋肉痛、筋萎縮、手指振戦など起ってくる。このため質問6ではアルコール過飲からの高尿酸、

表9 質問6「アルコールの好き嫌いについて」の結果

質問6		人%			
		成年選手	少年選手	役員	一般学生
あなたはアルコール類が好きですか	1) 好き	54(34.4)	8(6.6)	53(37.3)	77(20.5)
	2) 普通	83(52.9)	43(35.2)	55(38.7)	212(56.6)
	3) きらい	18(11.5)	46(37.7)	32(22.5)	86(22.9)
	未記入	2(1.3)	25(20.5)	2(1.4)	0
総計		157(100)	122(100)	142(100)	375(100)

とアルコール過飲からの身体異常障害，を念頭に入れて設問アルコール類の好きな選手の少ないことを願いながら設問した。

表9で示す通り，成年選手および役員では普通が最も多く，少年選手では「きらい」が37.7%と高い値を示し，少年選手以外では，「普通および好き」で81.7%とかなりアルコール類を愛飲していることがわかった。また少年選手に未記入が20.5%あったが，これは未成年のためにわからないと答えたものと考えられる。

質問7の調査結果及び考察

嗜好食品は一般にアルコール飲料のほかに各種ジュース，清涼飲料水，日本茶，紅茶，コーヒー，ココア，アイスクリーム，菓子などが含まれるが，本質問ではアルコール類を日本酒（ドブクロを含む），洋酒，ビールに大別し，そのほかコーラ，サイダー，コーヒー，紅茶，日本茶，甘酒，乳酸菌飲料の10項目についてそれぞれ毎日飲むか，週に幾日飲むか，1回の量は，全然飲めないか，などについて質問をした。

表10 嗜好飲料に関する調査の結果（成年）

質問7	毎日飲む	全然だめ	週に					
			1日	2日	3日	4日	5日	6日
			日本酒	5	20	12	5	1
洋酒	8	10	25	18	3	1	2	1
ビール	19	7	21	27	23	9	5	6
コーラ	11	7	7	12	12	3	5	1
サイダー	8	5	12	8	3	2	2	2
コーヒー	45	6	7	6	16	7	11	8
紅茶	4	7	10	4	7	3	1	0
日本茶	67	4	5	2	2	3	2	3
甘酒	0	23	0	0	0	0	0	0
乳酸飲料	24	5	6	8	14	4	7	0

表11 嗜好飲料に関する調査の結果（少年）

質問7	毎日飲む	全然だめ	週に					
			1日	2日	3日	4日	5日	6日
			日本酒	0	20	1	1	0
洋酒	1	18	3	0	1	0	0	0
ビール	0	6	8	16	6	4	4	1
コーラ	9	6	10	16	7	4	3	1
サイダー	6	2	13	11	9	8	3	0
コーヒー	17	3	15	5	20	0	3	0
紅茶	0	9	14	4	3	0	1	0
日本酒	38	4	3	2	3	4	3	3
甘酒	0	15	1	1	0	0	0	0
乳酸飲料	17	7	7	5	6	6	6	1

表12 嗜好飲料に関する調査の結果（役員）

(人)

質問 7	毎日飲む	全然だめ	週 に					
			1日	2日	3日	4日	5日	6日
日本酒	7	16	7	8	9	1	4	0
洋酒	7	16	7	8	5	2	1	0
ビール	22	13	11	9	4	4	2	1
コーラ	2	9	2	3	3	2	1	0
サイダー	3	10	5	4	1	0	0	0
コーヒー	38	6	2	5	7	4	11	3
紅茶	5	10	5	3	3	0	0	0
日本茶	60	5	0	0	0	2	2	0
甘酒	0	14	0	0	0	0	0	0
乳酸飲料	8	7	2	5	6	0	0	1

表13 嗜好飲料に関する調査の結果（一般学生）

(人)

質問 7	毎日飲む	全然だめ	週 に					
			1日	2日	3日	4日	5日	6日
日本酒	7	298	42	14	11	1	1	0
洋酒	4	254	69	26	14	4	3	1
ビール	3	274	57	22	10	5	4	0
コーラ	19	181	44	40	36	37	14	4
サイダー	5	286	46	18	8	8	2	2
コーヒー	105	131	20	34	38	21	20	6
紅茶	43	206	39	25	38	10	13	1
日本茶	154	160	14	7	14	10	12	4
甘酒	0	365	9	0	1	0	0	0
乳酸飲料	38	240	35	24	21	11	4	2

嗜好飲料に関する調査の結果は表10, 表11, 表12, 表13に示すように成年選手では毎日飲むと答えた者は日本茶の67人, 次いでコーヒーの45人で, 少年選手では日本茶の38人, 次いでコーヒー, 乳酸飲料の17人で, 役員では日本茶の60人, コーヒーの38人が最も多かったが, 甘酒については1人も該当者はいなかった。全層で日本茶が最上位を占めたので, 今後所謂健康茶や中国茶などを含めてスポーツとお茶の効果に

ついて検討すべきではないかと考えさせられた。

質問 8 の調査結果及び考察

プリン体の多く含まれている肉類, 魚の卵, 豆, たけのこなどは食べると血中尿酸値が上昇してくる, ことにアルコール類を飲みながら, これらの食品を食べると血中乳酸が増加し, 尿酸の排泄が抑制されてくるので, 血中尿酸はますます増加し, 特にビールを飲みながらの肉の多食はビールに酵母の核酸成分があるのでグン

表14 質問8「食物の好き嫌い」の結果

質 問 8		(人)				
		総 数	成年選手	少年選手	役 員	一般学生 (総数375)
小 魚	大好き	123	46	19	58	69
	普通	270	104	90	76	259
	嫌い	25	5	12	8	47
魚のたまご	大好き	166	69	33	64	157
	普通	209	71	66	72	171
	嫌い	43	15	22	6	47
豆 類	大好き	104	42	31	31	58
	普通	282	104	78	100	276
	嫌い	32	9	12	11	41
きのこ類	大好き	128	47	29	52	104
	普通	258	102	71	85	239
	嫌い	32	6	21	5	32
たけのこ類	大好き	82	33	24	25	85
	普通	310	117	80	113	261
	嫌い	26	5	17	4	29
不 詳		3	2	1	0	0

表15 痛風に関する調査の結果

質 問 9		(人)			
		成年選手	少年選手	役 員	一般学生
痛風という病気について	1) 知っている	81	12	96	72
	2) 知らない	75	110	42	298
	3) 現在かかっている	1	0	2	2
	4) 過去にかかった	0	0	2	3

グン増加してくる。設問の小魚はその体内にも卵があるので高尿酸血症を起すといわれている。

表14に高尿酸血症や痛風に関係深い食物の好き、嫌いについての調査結果を示した。

成年選手、少年選手、役員、一般大学生ともすべての項目について「普通」が大半を占めており、「嫌い」と答えたのは僅かで、これらの食品群での好き、嫌いはあまり激しくないように思われるが、魚の卵類で成年選手(44.5%)、役員(45.1%)が「大好き」と答え多少の片寄がみられたことは、これら魚の卵の製品はプリ

ン体含有のほか概して塩分含有量が高いので、高尿酸血症や痛風のほか成人病の発生につながる恐れもあるので注意を要する。

質問9の調査結果及び考察

表15は痛風についての調査結果であるが、成年選手の51.6%、役員の67.6%と約半数の者が痛風を知っていたが、少年選手は90.2%とほとんどの者が「知らない」と答え、あまり痛風の恐ろしさが知られていないようである。痛風の原因は食生活上からの影響がかなり高いものだが、痛風にかかった者は成年選手で1人(0.6%)、

表16 障害に関する調査の結果(1)

(人)

質問 10		成年選手	少年選手	
リフターになってから神経痛, 筋肉痛, 関節痛に何年前にかかりましたか	1 年前	8	24	
	2	9	9	
	3	10	1	
	4	8	—	
	5	2	—	
	6	3	—	
	7	1	—	
	8	1	—	
	10	4	—	
	14	2	—	
	15	1	—	
	総 計		49	34

表17 障害に関する調査の結果(2)

(人)

質問 10		成年選手	少年選手
現在神経痛, 筋肉痛, 関節痛にかかっていますか	1. 現在かかっている	77	33
	2. かかったことなし	80	88

役員で4人(2.8%)一般学生で2人(0.5%)とわずかで相撲力士の7.8%¹⁷⁾に比べ大幅に低いことが判った。

質問10の調査結果及び考察

リフターになってから神経痛, 筋肉痛, 関節痛に罹患したか否かについての調査結果は表16, 表17に示す通りである。

リフターのスポーツ障害は年齢的には15~18歳次いで19~20歳に多く, 以後は急激に発症が少なくなると報告されており^{2) 3)}, その発症部位については腰部が最も多いといわれているが, 今回の調査でリフターになって障害の既往のあった者は成年選手で31.2%, 少年選手で27.9%と約1/3程度であり, 現在かかっている者は成年選手で49%, 少年選手で27%であった。また部位については腰部が成年選手(39.3%), 少年選手(42.2%)ともに多く, 次のいで膝部の31.5%であった。血中尿酸値の高い人に筋肉痛を訴えるのが多いが次項で述べるようにリフターの血中尿酸値が高いことから成年選手の49%の罹病率は尿酸との関係も濃厚ではないかと考えられる。

質問11の調査結果及び考察

質問11の調査結果は表18に示すように, 悩んだと答えたのは成年選手17.9%で少年選手で42.9%と, 海外で何らかの疼痛を経験したことが判ったが, これらの原因が食生活の違いによる尿酸値の増加から筋, 関節痛, 歯痛と短絡するにはさらに検討を加える必要がある。

表18 海外遠征での筋肉痛等の調査の結果

人

質問 11		成年選手	少年選手	役員	一般学生
海外に行って神経痛, 筋肉痛, 関節痛, 歯痛に悩みましたか	悩んだ	17(17.9)	12(42.9)	5(7.9)	10(9.4)
	悩まなかった	78(82.1)	16(57.1)	58(92.1)	96(90.6)
	海外経験なし	62	91	79	269
不詳			3		

Ⅱ ウェイトリフティング選手と尿酸についての研究

はじめに

筋肉の疼痛発現については三木・森崎⁴⁾やLewis⁵⁾などの実験にもとづく説があるが,

佐々木²²⁾は四肢痛を次の様に分類している。

- (1) 骨に由来する痛み
- (2) 関節に由来する痛み

関節炎, 関節症, それ以外の関節疾患, 関節周囲の疾患

- (3) 末梢神経に由来する痛み
 - 続発性神経痛, 拘攣性神経疾患
- (4) 血管に由来する痛み
- (5) 筋および筋膜に由来する痛み
- (6) 腱・腱鞘・腱滑膜に由来する痛み
- (7) 皮下結合織に由来する痛み
- (8) 中枢性の疼痛
- (9) 心因性の疼痛

(1)の骨に由来する痛みには内分泌障害, 代謝障害のほか外傷, 代謝異常による骨折, 血管に関係する梗塞, 無腐性壊死などが関連し, (2)の関節に由来する痛みには, 関節内の発痛物質, 軟組織疼痛閾値低下, 関節可動域低下, 関節付近の乏血, 関節適合性の不良などが原因で生じる, (3)の末梢神経に由来する疾患は主として拘攣, 圧迫, 炎症が末梢神経に及んで続発性神経痛を起し, たとえば, 手根管症候群では手根管の炎症, 浮腫, 代謝異常などで正中神経が拘縮され起る, (4)の血管に由来する痛みは運動などで血行が確保されない骨格筋にしばしば生じその代表的な間欠性跛行症では下肢動脈に閉塞性変化があると歩行で痛みが生じ, そのため歩行を中止すると急速に痛みが去るのが観察される。(5)の筋および筋膜に由来する痛みでは筋, 筋膜内に発痛物質が蓄積し, それが筋膜や血管に分布している知覚受容器を刺激するため, この原因として阻血と筋肉内への小出血が考えられる。(6)腱・腱鞘, 腱滑膜に由来する痛みでは炎症と変性が考えられるといっているが, これらの四肢痛の全てにウエイトリフティングトレーニングの持続による尿酸の蓄積, 激しい筋肉運動による筋肉の乏血の下で起る代謝異常, トレーニングの繰り返しのための筋肉の緊張亢進, 痙直による神経圧迫, 同様に激しい筋肉運動で生じた小出血や外傷などがあてはまり, 高尿酸血症の選手では血中の過飽和の尿酸が体内, ことに関節, 靭帯, 腱, 腱鞘, 腱滑膜, などにより激しいトレーニングによる小外傷, 小出血, 水分代謝異常などが誘因で尿酸が析出し, これ

による関節痛や続発時神経痛, 末梢血管の閉塞性の疼痛が発現するのではないかと考えられる。勿論ウエイトリフティング選手には変形性脊椎症, 脊椎分離症, 脊椎汙り症, 脊椎関節症, 仙腸関節異常, など骨のX線像異常で診断出来る骨系統の疾患が多いがX線像から診断出来得ない疼痛に対しては, この高尿酸血症が影響することが多いのではないかと考えられるので本研究を実施し, 知見が得られたので報告する。

ただし, i)尿酸の生合成, ii)高尿酸血症, iii)高尿酸血症の病因, iv)高尿酸血症の合併症については紙面の都合で割愛し, 表19, 表20表21に示した。

(1) ウエイトリフティング選手の血清尿酸値の平均値について

昭和55年6月から12月迄に採血測定した選手は44名で最低4.3 mg/dl から最高10.0mg/dl で, その平均値は7.5 mg/dl であり, 大島¹⁷⁾の男性1,037名の平均4.1 mg/dl に比べると係数が少なく困難だがウエイトリフティング選手の血清尿酸値がかなり高いことが判る。図2は大島

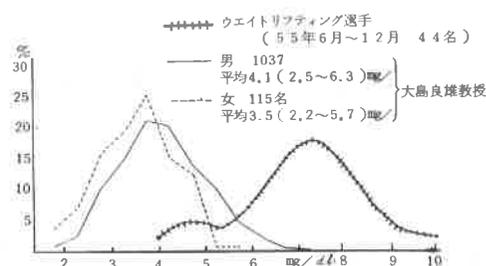


図2 正常人血清尿酸値とウエイトリフティング選手の血清尿酸値分布

の男性1,037名の血清尿酸値分布図上にウエイトリフティング選手の分布を図示したものである。ただ尿酸値の平均は毎年のように上昇気味のものであり, これは図3, 図4のように動物性蛋白質食品群の摂取構成が, 毎年増加を続けるのに関係があると推察されるので, 今回, 某大学ウエイトリフティング選手の合宿中の尿酸

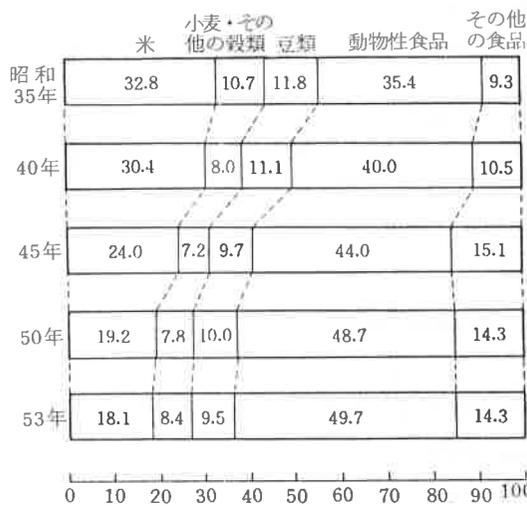


図3 たん白質の食品群別摂取構成
(国民栄養の現状から)

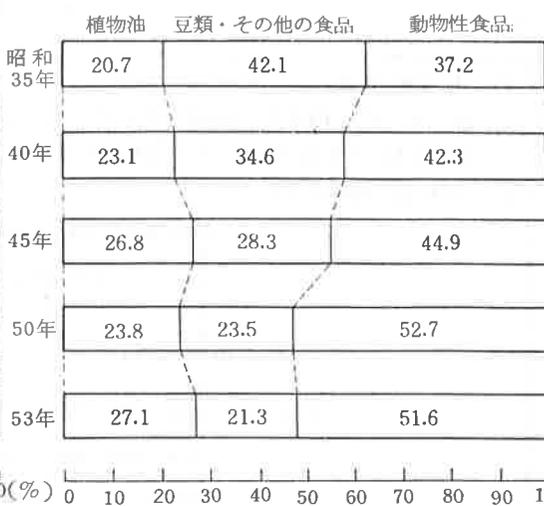


図4 脂肪の食品群別摂取構成
(国民栄養の現状から)

値の測定を機に、同じ時期に豊島区医師会臨床検査センターで測定した血清尿酸値の分布(図5)から平均値は6.56mg/dlと大島の4.1mg/dl

に比べかなり高くなっていることが判った。この平均に比べてもウエイトリフティング選手の平均値が1mg/dlほど高いことが判る。

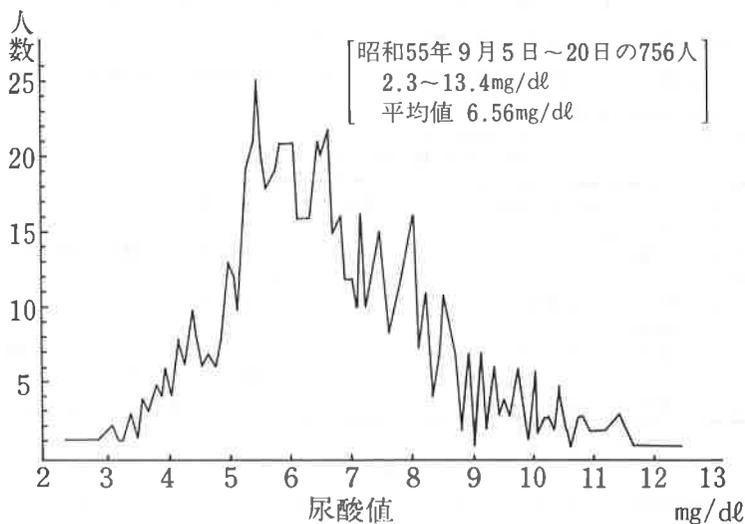


図5 豊島区医師会臨床検査センターでの尿酸値分布

なお血清尿酸値の測定は非常に難しく測定に使用する薬品の保管棚の位置が一段ずれても誤差が出るといわれるほどで、その測定のためには厳しい精度が要求される。そのため今回の

調査研究での血液の生化学検査は過去7年間連続で日本医師会の臨床検査精度試験で1位～2位を占めた豊島区医師会臨床検査センターに測定を依頼して行なった。

図 19 尿酸産生

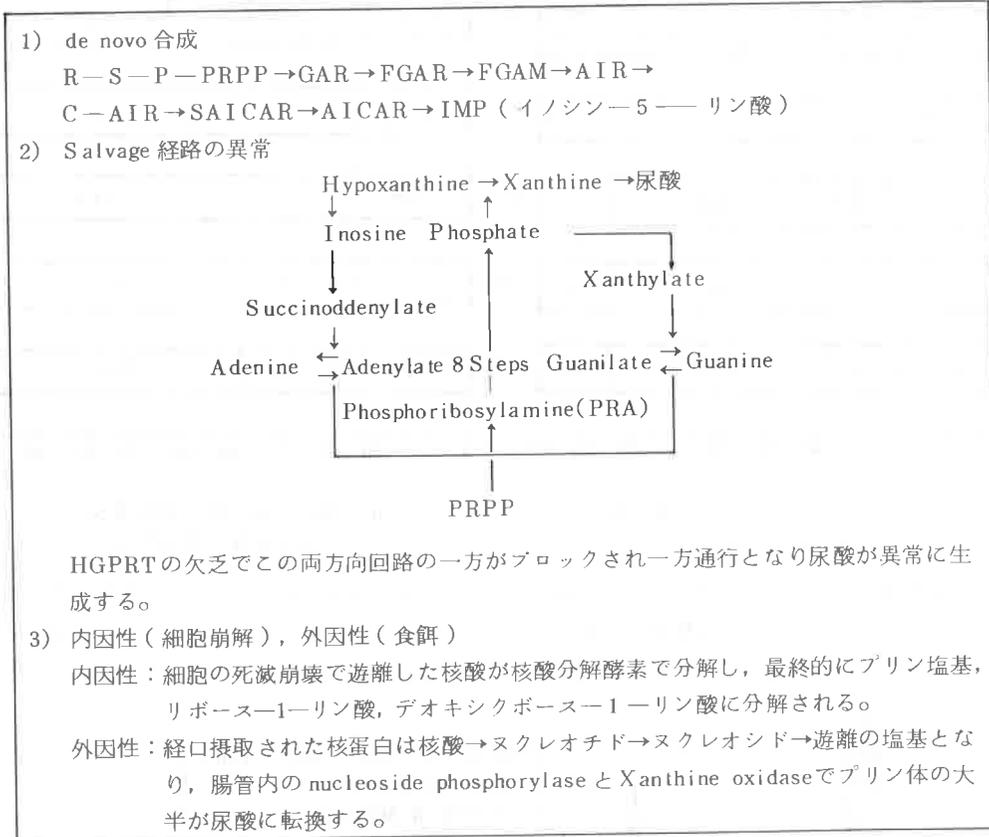


表20 高尿酸血症の病因と疾患

産生過剰型 高尿酸血症	1) プリン体の de novo 合成の過剰による 2) Salvage 合成系の異常 3) 核酸の分解亢進による	痛風 Lesch Nyhan's 症候群 白血病, 骨髓腫, 乾癩, など
排泄低下型 高尿酸血症	1) 腎からの尿酸排泄のみの特異的な低下 2) 腎機能の低下 3) 薬剤による排泄低下 4) アシドーシス (ケトosis) 5) 慢性鉛中毒	痛風 腎不全 アスピリン, ニコチン酸, 抗腫瘍剤 糖尿病, 飢餓 鉛毒性痛風

表21 高尿酸血症の合併症

1. 高尿酸血症で生じた合併症	尿酸性ケトアシドーシス)	o. ニコチン酸
a. 痛風	f. Down 症候群	p. エタノール
b. 腎障害	g. メープルシロップ尿症	q. 抗腫瘍剤
2. 他の病態で二次的に起ったもの	h. 尿崩症	4. その他
a. 飢餓	i. サルコイドosis	r. 肥満
b. 運動	j. 副甲状腺疾患	s. 高脂血症
c. 血液疾患 (白血病, 悪性リンパ腺, 悪性貧血, 鎌状赤血球症, 伝染性単核球症など)	k. 腎不全	t. 動脈硬化
d. 乾癩	3. 薬剤服用で	u. 高血症
e. アシドーシス (呼吸性および糖	l. 利尿剤	v. 糖尿病
	m. サリチル酸	
	n. ピラジナミド	

表22 元選手8人の血清尿酸値と総コレステロール値

	血清尿酸値 mg/dl	総コレステロール値 mg/dl
A	5.7	278
B	7.2	181
C	5.9	181
D	5.7	211
E	6.2	145
F	5.8	179
G	6.0	151
H	6.4	151
平均	6.1	183

(2) 元ウエイトリフティング選手の血清尿酸値について

栃の葉国体開催中のウエイトリフティング競技会場(小山市)を訪れた、元選手8名の尿酸値を測定してみた。

この8名は現在バーベルを握らない人達ばかりでこの測定結果は(表22) 6.1 mg/dlで日本人の平均尿酸値と同程度であることが判った。

りでこの測定結果は(表22) 6.1 mg/dlで日本人の平均尿酸値と同程度であることが判った。

(3) 血清尿酸値の負荷による時間的変動

運動で血中の尿酸がどのように変動するかについて重量挙選手6人と一般人3人の合計9人について測定してみた。

1人の選手から2回以上採血することは体力の消耗の激しい重量挙練習中の選手では不可能なので、全員とも午後1時に採血してから、80%前後の負荷で1時間のウエイトリフティング練習後に採血したものの2名、80%前後の負荷で2時間のウエイトリフティング練習後に採血したものの2名、80%前後の負荷で3時間のウエイトリフティング練習後に採血したものの2名、の重量挙選手計6名、および脳梗塞でねたきりの老人1名、ゴルフ練習で200球打撃練習をしたものの1名、徒歩往復40分の予備校に通学し勉強した高校生1名の計3名の対象で負荷による尿酸値の変動を測定した。

表23 血清尿酸値，総コレステロール値の運動による変動

	0時	1時間	2時間	3時間	
A. F. 22才	尿酸 総コレステロール	4.4 130 重量挙練習 80%前後の負荷	尿酸 総コレステロール	4.8 138	
K. N. 22才	尿酸 総コレステロール	6.8 209 重量挙練習 80%前後の負荷	尿酸 総コレステロール	7.0 211	
T. K. 54才	尿酸 総コレステロール	10.1 192	ゴルフ練習場で200球練習	尿酸 総コレステロール	10.2 195
K. M. 79才	尿酸 総コレステロール	6.9 171	脳梗塞でねたきり老人	尿酸 総コレステロール	6.5 188
T. N. 22才	尿酸 総コレステロール	8.8 154 重量挙練習(80%前後の負荷)	尿酸 総コレステロール	9.6 154	
S. Y. 22才	尿酸 総コレステロール	7.2 156 重量挙練習(80%前後の負荷)	尿酸 総コレステロール	7.3 162	
M. Y. 21才	尿酸 総コレステロール	7.4 203 重量挙練習(80%前後の負荷)	尿酸 総コレステロール	7.3 198	
M. Y. 21才	尿酸 総コレステロール	5.2 158 重量挙練習(80%前後の負荷)	尿酸 総コレステロール	5.4 169	
M. A. 19才	尿酸 総コレステロール	5.9 123	受験勉強中(自宅から徒歩20分で予備校、学習後再び徒歩で帰宅)	尿酸 総コレステロール	5.2 135

被検査者の当日の午前中の生活は激しい運動は皆無で、朝食に尿酸値上昇性のある食事は取っておらず、昼食は全員に天ぷらそばを食べてもらった、この結果は、表23のように選手5名に尿酸の増加がみられたが、その練習時間数と尿酸増加には有意の差は認められなかった。

一般の人では、ゴルフ練習で0.1 mg/dLの増加のほか、徒歩通学高校生、寝たきり老人では逆に尿酸値の減少がみられた。

(4) ウェイトリフティング合宿練習での血清尿酸値の変動について

激しい筋肉運動で尿酸値は増加するが、この激しい筋肉運動を毎日繰り返し続けるのがウェイトリフティング合宿なので、合宿参加選手の体内には尿酸を始めとして乳酸、ケト酸などの蓄積が見られることが予想され、これが影響して筋肉痛、関節痛、筋緊張などが生じかつ疲労

が高まるとの想定で合宿の始めと合宿の終わりに各選手から採血し血清尿酸値、総コレステロール値、末梢血液成分の測定をし、併せて合宿の始めと終わりに疲労の測定を産業疲労研究会の「自覚症状くらべ」を参考にして調査した。

表25 自覚症状くらべ(産業疲労研究会)

表24 合宿による血清尿酸値と総コレステロール値の変動

	合宿開始日		合宿終了前日	
	尿酸 mg/dL	総コレステロール mg/dL	尿酸 mg/dL	総コレステロール mg/dL
T. H.	6.1	157	7.7	157
H. K.	6.5	165	8.5	159
K. Y.	8.2	168	9.6	164
M. Y.	4.3	219	7.0	206
K. S.	5.0	142	6.0	138
T. N.	7.4	172	9.5	180
K. N.	8.1	253	9.8	208
S. H.	7.5	215	8.8	239
Y. T.	6.5	193	7.9	177
T. S.	9.4	317	9.9	248
K. K.	7.0	172	8.0	183
S. K.	7.2		8.1	181
K. W.	7.1	194	9.7	211
K. S.	6.5	155	7.5	176
H. K.	7.6	174	8.2	174
T. A.	7.5	139	8.8	115

- | |
|---------------------|
| I 群 |
| 1. 頭がおもい |
| 2. 全身がだるい |
| 3. 足がだるい |
| 4. あくびがでる |
| 5. 頭がぼんやりする |
| 6. ねむい |
| 7. 目がつかれる |
| 8. 動作がぎこちない |
| 9. 足もとがたよりない |
| 10. 横になりたい |
| II 群 |
| 11. 考えがまとまらない |
| 12. 話をするのがいやになる |
| 13. いらいらする |
| 14. 気がちる |
| 15. 物事に熱心になれない |
| 16. ちょっとしたことが思いだせない |
| 17. することに間違いが多くなる |
| 18. 物事が気にかかる |
| 19. きちんとしていられない |
| 20. 根気がなくなる |
| III 群 |
| 21. 頭がいたい |
| 22. 肩がこる |
| 23. 腰がいたい |
| 24. いきが苦しい |
| 25. 口がかわく |
| 26. 声がかすれる |
| 27. めまいがする |
| 28. まぶたや筋肉がピクピクする |
| 29. 手足がふるえる |
| 30. 気分がわるい |

i) 合宿での血清尿酸値，総コレステロール値の変動について

某大学重量挙げ部員16人につき合宿（9月1日から9月15日まで）開始日と終了前日に採血し血清尿酸値とコレステロール値を測定したのが表24で，開始日の尿酸値と総コレステロール値の平均は，尿酸値が 6.99mg/dl ，総コレステロール値が 189mg/dl ，これが合宿終了前日には尿酸平均値が 8.43mg/dl 総コレステロール値が 182.33mg/dl となり（1名だけ開始日の総コレステロール測定がミスにより不能だった）合宿，重量挙げ練習で尿酸値の上昇，総コレステロール値の低下が認められた。

合宿開始日の尿酸値が正常値（ $\sim 6.4\text{mg/dl}$ ）の範囲内のものが3名で，それ以外の13名が異常値であり合宿により最高 2.7mg/dl ，最低 0.5mg/dl ほど全員が上昇したことが判った。総コレステロール値は異常値が1名で，他の14名は正常値（ $\sim 280\text{mg/dl}$ ）の範囲内であったが合宿終了前日では異常値のものがなくなり全員正

常範囲内により，開始日に異常に高かったT.Sが 69mg/dl ，K.Nも 45mg/dl ほど減少しているのが目立った。ただ全員の総コレステロール値が低下したのではなく逆に増加したものが4名いたが，この4名はともに身体の他の疾患，外傷などにより練習を十分にできなかった部員であることが判明し，重量挙げ合宿が高コレステロールの減少に有意義であることが判明した。

ii) 合宿での疲労の変化と尿酸値について

長期間にわたるスポーツの合宿における staleness については牛尾⁹⁾や田村⁸⁾が合宿5日目前後に第1回目のへばり（第1次疲労困憊—主として筋，心疲労），2週間目頃に2回目のへばり（第2次疲労困憊—全身疲労），さらに1か月後ぐらいに3回目のへばり（第3次疲労困憊—神経性疲労）がみられると報告しているが，われわれは産業疲労研究会の自覚症状しらべ（表25）を使用して合宿開始日と終了前日の2回調査してみた。I群はねむけとけだるさ，

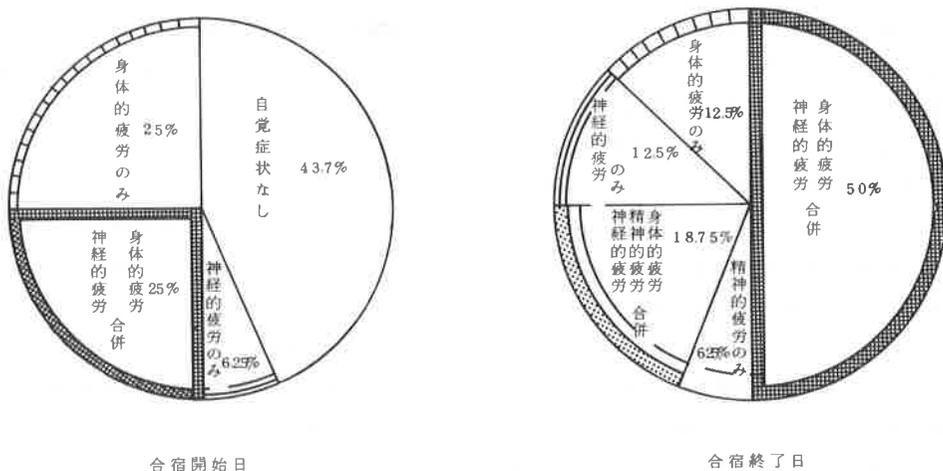


図6 合宿の始めと終りで自覚症状の変化

表26 合宿での体重変化と疲労自覚症状変化

氏名	開始日 体重 (kg)	終了前 日体重 (kg)	体重差	開始日自覚 症状番号	終了前日自覚症状番号	尿酸増加差 (mg/dl)
S. K.	67.5	66.1	-1		2,6,25	+0.9
T. N.	91	91.5	+0.5		2,3,10,23	+2.1
H. K.	71	71	0		3,10,23	+0.6
Y. T.	74.5	75	+0.5		28	+1.4
K. Y.	75.5	74.5	-1		22,23	+1.4
K. S.	67.2	67.2	0		14	+1.0
K. S.	66.5	67	+0.5		1,22	+1.0
K. W.	63.5	63.5	0	23	3,23	+2.6
K. K.	66.8	66.5	-0.3	3,23	2	+1.0
T. H.	57.6	56	-1.6	3	3	+1.6
T. S.	90.5	91	+0.5	2,6	3,8,10,11,13,14,15,22,23,25,26	+0.5
H. K.	73.5	72.5	-1	6	2,3,4,6,10,22	+2.0
M. Y.	91	92	+1	1,6	2,5,20,22,29	+2.7
K. N.	99.5	99.5	0	2,6	2,3,10,15,20,22,23	+1.7
S. H.	90.5	91.5	+1	2,4,23	8,23	+1.3
T. A.	97	95	-2	6,23	2,10,23	+1.3

Ⅱ群は注意集中の困難、Ⅲ群は局在した身体違和感で発現する自覚症状であるが、われわれは選手個人間の訴え方の差、設問理解の差、設問自体が疲労の程度を求めるものでないので、合宿開始、合宿終了前日という時間経過にもなう相対的变化を求めるためⅠ群(1)から(10)までを身体的疲労、Ⅱ群(11)から(20)までを精神的疲労、Ⅲ群(21)から(30)までを神経疲労として解析してみた。

この結果表26、図6のように合宿開始日には自覚症状なしが43.75%あったのが、合宿終了前日には全員ともなんらかの疲労を訴えるようになり、合宿開始日の調査で身体的疲労25%、神経疲労6.25%、身体的疲労+神経疲労が25%と初めから疲労が存在していたのは(1)夏期休暇が終り、いよいよ合宿練習に入るという精神的苦悩、(2)夏期休暇中の不規則な日常生活、睡眠不足、暴飲暴食、(3)夏期休暇を過ぎた故郷

から上京の際の交通機関での疲労、(4)調査当日がかなりの高温環境だったため、(5)合宿前の自主トレーニングの疲労の蓄積、(6)同時に実施した尿酸値や血液成分がかなり高かった。

などの理由によると思われるが精神的疲労が全然認められなかったことは、合宿初日という緊張感が精神的苦悩に打ち勝ったためと考えられる。

合宿終了前日の自覚症状では、自覚症状なしが0になり、身体的疲労と神経疲労の合計が過半数となり、牛尾、田村のstalenessの第二次疲労困憊と類似し、かつ合宿開始日の自覚症状では皆無だった精神的疲労が14.58%もみられ、かつ神経性疲労も倍以上に増加したことは牛尾、田村の合宿1か月以上たってからの第三次疲労困憊すなわち神経疲労がウエイトリフティング合宿では短期間に襲来することが判り、これは合宿トレーニングの負荷量の差のほか末

表27 合宿終了前日の末梢血液測定結果

	血色素量 g/dl	赤血球数 万/ μ l	ヘマトク リット値 %	白血球数 / μ l	MCH μ g	MCV μ^3	MCHC %
S. K.	14.2	443	42	6,600	32.1	94.8	33.8
T. N.	15.8	511	△39	6,000	31.0	△71.3	○40.6
H. K.	14.1	454	40	7,200	31.1	88.1	35.3
Y. T.	13.2	451	△38	4,300	29.3	△84.3	34.7
K. Y.	15.1	482	△38	5,800	31.4	△78.9	○39.7
K. S.	14.2	451	42	6,400	31.5	93.1	33.8
K. S.	13.9	439	△34	△3,600	31.7	△77.5	○40.8
K. W.	14.9	487	45	6,500	30.6	92.4	30.6
K. K.	13.7	446	41	4,500	30.7	91.9	33.4
T. H.	14.8	456	43	7,900	32.5	94.3	34.4
T. S.	15.7	505	43	6,200	31.1	85.1	36.5
H. K.	15.1	505	△37	6,600	30.0	△73.3	○43.1
M. Y.	15.3	478	△38	△3,900	32.0	△79.5	○40.3
K. N.	14.1	469	△33	6,000	30.1	△70.3	○42.7
S. H.	13.8	446	△36	5,800	30.9	△80.8	○38.3
T. A.	14.0	458	42	6,200	30.6	91.7	33.3

△は正常値以下 ○は正常値以上

梢血液変化(表27)ことにヘマトクリット値、MCV値の激減、MCHCの増大および尿酸値の増加などから体内諸代謝の変化、血液の変化などによるのではないかと考えられる。合宿期間中の体重の変化で増量した者と減量した者とが混在することからも(表26)BestやPartridge³の血糖値の変化以上に尿酸の蓄積が神経性疲労に影響を及ぼすのではないかとと思われる。

iii) 合宿終了前日の末梢血液について

合宿終了前日に末梢血液の測定をしたが(表27)、ヘマトクリット値とMCV(平均赤血球容積)値が減少したものが半数(50%)ほどおり、MCHC(平均赤血球血色素濃度)が増大しているものが7名(43.7%)もいるのが判ったが、これは激しいウエイトリフティング合宿では赤血球膜脂質の減少、膜表面積の減少、球状化をきたすため赤血球自体が小型化するのはないかと考えられるが、この赤血球の小型化

(老化?)に尿酸が関係するかどうかについては不明である。

III 汗からの尿酸および各種目電解質の検出についての研究

1日に数回も採血することは選手の体力の消耗や疼痛から困難なので採血に変る検出法がないかいろいろ検討した結果帝京大学法医学教室の石山、百瀬らの汗よりの覚醒剤検出法⁶⁾¹⁰⁾を尿酸および各種電解質の検出に応用してみた。

方法：汗をビニール袋に密封した冷蔵庫に入れ早朝に帝京大学法医学教室に送りGCおよびGC-Massの併用分析で検出してもらった。汗が出ない時はムシタオルで身体を拭くと汗が出てくるのでこれを採取する。この方法をウエイトリフティング選手に応用する前に某大学のマラソン選手4名に20,000m走らせ、出走前、5,000m時、10,000m時、15,000m時、20,000m時の5回、走りながら汗を採取して分析して

表28 汗10ml中からの検出結果

		ウォーミング・アップ値	5,000m時	10,000m値	15,000m値	20,000m値
尿酸	小林	0	0.4	0	0	0
	奥野	0	0.6	0	0.6	0
	細川	0	0.4	0	0.2	0.4
	椎名	0	0	0	0	キケン
ナトリウム	小林	24	26	34	38	48
	奥野	8	32	24	70	46
	細川	10	22	24	28	48
	椎名	12	16	36	34	キケン
クロール	小林	2	18	12	58	30
	奥野	10	12	18	22	30
	細川	2	10	12	16	32
	椎名	4	6	22	18	キケン
カリウム	小林	0.8	8.4	4.6	14.6	8.8
	奥野	2.8	1.4	1.6	1.8	1.8
	細川	4.6	2.8	2.6	3.0	6.0
	椎名	0.8	0.6	1.8	1.8	キケン
カルシウム	小林	0.2	0.8	0.4	1.2	0.8
	奥野	1	0	0	0	0
	細川	1.4	0.4	0.2	0.2	0.4
	椎名	0	0	0	0	キケン

みた(表28), この時出走前と完走直後に採血し尿酸のほかナトリウム, クロール, カリウム, カルシウム, 末梢血などを検査したのが(表29)である。血液成分では尿酸, ナトリウム, カリウム, カルシウム, アルカリフォスファターゼ, LDH, 白血球の増加が見られ, ことに15,000mで棄権した椎名ではLDH, 白血球に著しい変化があった。

汗10ml中の検出結果で, 尿酸は検体が微量のせいといい結果は出なかったが同時に行なったナトリウム, カリウム, クロール, カルシウムでは表28の様な成績を得た。

この汗からの分析は, 現在警視庁が覚醒剤取締りに利用し尿中からの検出よりも長期間にわたり汗から覚醒剤が滲出するので, 将来この方法によりドーピングテストが出来れば採尿時に

仲々排尿出来ず, 採尿に1~4時間位かかることのあるウエイトリフティング競技大会でのドーピングテストには非常に便利だと思われる。

汗による尿酸の海外遠征時の変動については, 前述の汗からの尿酸の変動について肉食中心の国へ遠征した選手で調査研究するため, モスクワオリンピック大会でこの方法で調査をする予定だったが, 不参加のため実行する機会を逸し, 肉食中心の国ではないがインドネシアでのアジア・ジュニア招待選手権大会に参加した監督と選手4名の計5名について実施してみた。

この5名には出発前日合宿宿舎で帰国直後に成田空港で採血し比較検討した(表30)。この結果は予期していた結果と反対で血液検査では血清尿酸値が1名を除いて4名が減少した。篠宮監督の報告によると機内での環境は良好で,

図29 20,000 m 走行前後の血液成分の変動
(昭和55年7月28日午後4.00~6.00, 気温28~22℃, 於日本大学農獣医学部グラウンド)

項目	色素量	赤血球数	ヘマトク リット値	白血球 数/mm ³	血小板数	網赤血球数	MCH(平均 赤血球色素 含量) %	MCV(平均 赤血球容積) μ ³	MCHC(平均 赤血球色素 濃度) %	血液像 Neutro Stab Seg	血液像 Eosin
	g/dL	万/m	%	/mm ³	万/mm ³	0/00	27~35	85~99	32~36		
氏名	正常値	13~16	40~500	40~47	4,000~8,000	18~35	5~11	27~35	85~99	32~36	
	小林	前 13.5 後 13.7	442 420	40 40	6,300 17,700	28.4 30.6	16 12	30.5 32.4	90.6 94.5	33.8 34.3	2 49 11.5 74.5
奥野	前 13.5 後 14.2	474 481	41 42	3,400 8,300	16.2 20.2	16 13	28.5 29.4	96.6 87.5	32.9 33.8	3 42 7 58	1.0 1.0
	前 13.2 後 12.8	435 427	40 39	4,700 15,700	22.6 26.4	11 10	30.4 30.0	92 91.5	33.0 32.8	6 32 8.5 70	— —
椎名	前 14.4 後 14.8	481 481	40 43	6,200 19,200	29.4 28.6	13 12	30.0 30.8	83.2 91.5	36.0 34.4	3 36 80.5	2.0 —

項目	Baso	Mono	Lymph	血液像 Other	クロール	ナトリウム	カリウム	カルシウム	アルカリフォ スファターゼ	LDH	尿酸
					mEq/L	mEq/L	mEq/L	mEq/L	U	U	mg/dL
氏名	正常値				96~108	135~145	3.6~4.8	4.5~5.5	3.0~10.0	50~400	3.0~6.4
	前 + 後 -	1 0.5	39 12.5	O N ⁵ META+	100 104	138 144	6.6 7.0	4.8 4.9	5.0 5.8	418 543	6.0 8.9
	前 - 後 2	1 —	53 32	O AL+	105 106	138 142	9.0 8.9	4.8 5.0	5.7 6.7	483 613	6.3 8.0
	前 - 後 -	1 1	61 20.5	O O	105 105	137 142	7.7 8.8	4.5 4.7	7.9 8.6	313 416	6.6 7.7
	前 - 後 0.5	— —	59 19.0	O AL+	102 101	136 141	7.3 9.2	4.7 4.9	6.1 6.7	405 1,050	6.1 9.1

表30 インドネシア遠征選手の尿酸等の変動

	血清中の尿酸値及び総コレステロール値及び末梢血								
	尿酸(血清)	総コレステロール(血清)	血色素量	赤血球数	ヘマトクリット値	白血球数	MCH	MCV	MCHC
監督 篠宮	出国時 9.4	160	15.3	487	43	7,200	31.4	89	35.6
	帰国時 6.6	172							
選手 吉田	出国時 8.3	162	16.3	544	45	8,400	29.9	83	36.2
	帰国時 8.0	166							
" 佐々木	出国時 7.7	224	14.8	494	41	8,600	30.1	83	36.2
	帰国時 6.6	217							
" 吉本	出国時 6.8	164	16.1	498	44	9,700	32.3	89	36.4
	帰国時 7.1	175							
" 金子	出国時 7.7	176	16.0	506	43	9,400	31.6	86	36.8
	帰国時 6.0	161							

疲労もなく現地での気候、宿舍等も快適だったが食事が全然口に合わず殆んど喰べなかったとのことで、この食事内容が尿酸値の下降となって現われたと思われる。今後欧米諸国への遠征時に再調査してみたい、汗からの分析は検出不能の結果に終わったが、これは1) 採取時刻を毎日入浴直後の発汗中としたため、入浴、石鹸使用で尿酸がうすめられた。2) 資料採取のミス、3) カラムの不整備、4) 抽出方法の問題、などが考えられるが某大学のマラソン選手に対しての実験で成功しているの、次回は是非ウェイトリフティング選手の海外での尿酸値の変動をこの汗からの分析を使用して調査してみたい。

ま と め

モスクワ・オリンピック大会のウェイトリフティング競技では、世界新記録を始め、多くのオリンピック新記録が誕生したが、この栄光の陰には選手の日頃の努力はもちろんのこと、各指導者の競技力向上に対する真摯なまでの積極的な最新スポーツ科学の導入があって始めて、このような見事な成績結果に繋がったものと思われる。激度なトレーニングに耐えられる頑健な肉体と精神を作るためには、スポーツと栄養に

関して大いに研究する必要がある、最近の食生活の過剰栄養化も選手の食生活に浸透し始め、糖質性食品の摂取の減少、動物性蛋白性食品や脂肪性食品、嗜好性食品の増加が目立ち、ビタミンB₁不足による脚気、飽和脂肪酸の過剰による虚血性心疾患、高脂血症、糖尿病、痛風、高尿酸血症などの代謝性疾患の増加などがみられてきているが、この過剰栄養時代のウェイトリフティング選手の栄養対策はどうすべきか、ことに最近臨床医の間で高尿酸血症が筋緊張、筋痛、関節痛に対して影響が大であるといわれてきている。

われわれ日本ウェイトリフティング協会ウェイトリフティング科学研究班は、検量パス後競技開始までの2時間以内に、急速に体力を回復しかつ体力増強の目的で各種の実験、研究を続けているが、昨年度の研究でウェイトリフターは一般人に比し極めて尿酸値が高いことが判ったので、今回は最近の日本人の食生活の変化からウェイトリフターへの影響は、ウェイトリフターの日常の食生活ことに尿酸値を上昇させる食品群の摂取率などを明確にするためウェイトリフターの食生活の実態調査を実施し、併せて

ウェイトリフターの血清尿酸の平均値、練習での変動、蓄積などについて測定調査し、かつ血液・尿を利用しないで運動で体表面に出る汗からの尿酸を検出し、その経過、変動を知るための基礎的実験をし、海外遠征選手に応用実験を試みた結果は次の通りである。

1. 選手の食生活の実態調査

第35回国民体育大会出場選手、競技役員、および運動部員でない一般大学生に対して食生活に関する調査票を配布し、個人ごとに記入させ調査した。

回収したアンケート用紙は成年選手 176 枚、少年選手 125 枚、競技役員 211 枚、一般大学生は某大学の 375 名であった。

質問 1 は各種食品群別の摂食のバランスを見る目的のもので、各選手群とも厚生省発表の数値と同様の傾向がみられた。

質問 2 は食事を健康のためと思ってしているか否かについての設問であり、よく気をつけて食べていると答えたのが成年選手で 28%、役員で 28.2% で、これは厚生省の全国平均の 21.85% より高い数値であったが、少年選手は 17.2% でやや食事と健康についての関心が薄いことが目立った。

質問 3 は昼食に関する設問で、成年選手の 3.8% 少年選手の 2.5% が昼食を欠食しているのが判明したが、朝食の欠食と併せて、この欠食はスタミナの減退、病気に対する抵抗力の減弱、空腹ノイローゼ、欠食で逆に肥満になる、などの原因になるので、この選手の欠食理由の解明が必要である。

質問 4 は好きな食品についての設問であるが成年選手は、どんぶり物、そば・うどん類、カレーライス類、すし、少年選手はどんぶり物、パン類、そば・うどん類、カレーライス類、役員は、そば・うどん類、どんぶり物の順で好きで、ことにどんぶり物が選手各層に最も好まれていた。

質問 5 は 1 日 1 回は必ず食べる食品、飲物に

ついての調査で、選手はより好みをせず、特別に 1 日 1 回は食べるという食品はあまり見うけられなかった。成年選手の 76.4%、少年選手の 81.1%、役員の 61.3% がより好みをしないことが判った。1 日 1 回は口にするという食品飲物には、成年選手はコーヒー 28%、アルコール 28%、少年選手はコーヒー 25%、肉類 21.4%、役員はアルコール 33.8%、コーヒー 22.5% であった。

質問 6 はアルコール類の好き、嫌いについての設問で、成年選手、役員の普通が最も多く 81.7% を占め、少年選手では嫌いが 37.7% であった。

質問 7 は嗜好飲料に関する問題であり、各群とも日本茶の愛好家が非常に多いことが判り、今後中国茶や健康茶を含めて日本茶のスポーツ選手への影響について調査をすべきだと痛感した。

質問 8 は痛風・高尿酸血症を起す食品群について、その摂取状態調査のための設問であるが、好き嫌いはあまり激しくないとされたが、成年選手で 44.5%、役員で 45.1% が魚のたまごが大好きと答えているが、魚のたまごの製品は概して塩分が濃いので多食は痛風のほか高血圧、心疾患など成人病の原因になると必要とされる。

質問 9 は痛風に関する問題であるが、痛風に罹患した者は成年選手で 1 人 (0.6%)、役員で 2.8% で相撲力士の 7.6% よりかなり低率である。

質問 10 は障害に関する設問で、成年選手、少年選手ともその 1/3 の選手に既往があり、ことに腰痛が各群とも多く、次いで膝痛がみられた。

質問 11 は海外旅行、海外遠征中の障害についてであり、成年選手で 17.9%、少年選手で 38.7% が疼痛に悩んだことが判ったが、これと海外での食事ことに尿酸値を上昇させる食品群の過剰摂取についてははっきりしなかった。

2. 選手の尿酸値について

昭和55年6月から12月迄に採血測定した44名の選手の平均血清尿酸値は4.3 mg/dl から10.0 mg/dl でその平均は7.5 mg/dl で大島の平均4.1 mg/dl よりかなり高い値を占めていることが判った。ただわが国の食生活の変動に比例して、最近の日本人の平均血清尿酸値も上昇しているといわれているが、55年9月の豊島区内の平均値6.56 mg/dl と比較しても1 mg/dl ほど高いことが判った。

過去にリフターだった人のリフターをやめてからの尿酸値は平均6.1 mg/dl で現役リフターよりかなり低くなっていることが判った。

ウェイトリフティングトレーニングでの尿酸値の変動については短時間(1~3時間)と長時間(15日間の合宿)について、それぞれ調査し、短時間のトレーニングでも一般の人より尿酸値の上昇傾向が認められた。

長時間トレーニング(合宿)では尿酸値の上昇と疲労についての関連について「疲労の自覚症状しらべ」アンケートを用いて解析したが、尿酸値の上昇すなわち疲労と結びつけることは危険であるが、スポーツ疲労の測定の一つとして血清尿酸値の測定と、同時に実施した末梢血液の測定でヘマトクリット値の減少、MCVの減少、MCHCの増加は有意義と思われた。

3. 汗からの尿酸の測定

海外(インドネシア)での汗からの尿酸の検出、尿酸値の変動の追跡については今回は失敗し、前実験としてマラソン選手の20,000 m 走行での測定で尿酸値についてはいい結果が出なかったが、ナトリウム、カリウム、クロール、カルシウムなど電解質では好成績が出たので、この測定方法の改良で尿酸値の検出を始めスポーツ実施中の選手の各種生化学的変化が連続的に測定されるようになると思われる。

以上われわれスポーツ科学研究班はウェイトリフターの食生活の実態調査および尿酸値について調査研究したが、ウェイトリフターの理想

の食事は小野三嗣教授が「質的に総摂取カロリーの60%を米飯・めん類・パン類・甘味などの糖質で取るべきで、残りの40%を魚・卵・肉などを十分に油を使って作った料理で20%を蛋白質、残り20%を脂質になるようにする。かつこのエネルギー源の働きを効率よくするために十分な野菜や果物を食べる必要がある¹⁶⁾」と主張しているが、最近のわが国の食生活では、いも・大麦等を含めた糖質性食品の減少が目立つので、ウェイトリフティングトレーニングの様な激しい運動では、体内で酸化されやすいエネルギー源として最も大事な糖質食品の十分な摂取が望ましいことを強調し本報告を終る。

(工藤 寿一)
(関口 脩)

文 献

- 1) Shrier, R. W., Hans, J., Keler, H. I. et al.: Renal metabolic and circulatory responses to heat and exercise, *Ann. Intern. Med.* 73 : 213 (1970).
- 2) Spencer, I. O. O.: Death during therapeutic starvation for obesity, *Lancet* 1:1288 ~ 1290 (1968).
- 3) Best, C. H. & partridge, R. C.: Observation on olympic athletes. *Proc. Roy. Soc., B.* 105 : 323~332. 1930.
- 4) Handbook of physiology, section 6 : Alimentary canal, Volume 1. Food and water intake, section editor: Charles F. Code, Executive editor : Werner heidel, American physiology Society. Washington, D.C., 1967.
- 5) Lewis, T.: Pain, Mcmillan Co., New York (1957)
- 6) I. Ishiyama, To. Nagai, Ta. Nagai, E. Komuro, T. Momose, N. AKimari: The Significance of Drug Analysis

- of Sweat in Respect to Rapid Screening for Drug Abuse. Rechtsmedizin. 82, 251~256 (1979).
- 7) 三木威勇治ほか：腰痛の病態生理，日整形会誌，27：320（1953）。
 - 8) 田村喜弘：トレーニングの基礎的諸問題について—生理学的立場から，体力科学，8：171（1959）。
 - 9) 牛尾修平：疲労の困 各期にあらわれる自覚的徴候の傾向と疲労分類，生理学研究，14(9)：1—30，（1936）。
 - 10) 長井敏明，長井辰男，百瀬隆人，石山昱夫：汗からの麻薬，覚醒剤，催眠剤の証明，帝京医学雑誌1巻2号（1978）。
 - 11) 清川誠一：スポーツ障害と処置，新思潮社，26~39（1977）。
 - 12) 佐藤 宏：スポーツ障害，杏林書院，155~177（1974）。
 - 13) 石河利寛，松井秀治：スポーツ医学，杏林書院，313~336（1979）。
 - 14) 厚生省公衆衛生局栄養課：昭和53年国民栄養調査成績，第一出版K. K.，7~39，145~150（1980）。
 - 15) 原正俊：日本人の栄養所要量と摂取量の推移，厚生の指標，厚生統計協会，27~3，11~19（1980）。
 - 16) 小野三嗣：ウェイトリフティング特別研究号，№13，日本ウェイトリフティング協会。
 - 17) 大島良雄：日本医師会医学講座，昭和46年刊，日本医師会。
 - 18) 中村徹：日本医師会医学講座，昭和48年刊，日本医師会。
 - 19) 工藤寿一，関口脩：日本体育協会スポーツ医・科学調査研究事業報告，№Ⅱ競技種目別競技力向上に関する研究—第3報—。
 - 20) 尾形悦郎，板倉光夫：新内科学大系46A，代謝異常ⅡIa，中山書店。
 - 21) 豊川裕之：食物摂取と生体エネルギー収支，保健の科学，Vol.20，杏林書院（1978）。
 - 22) 佐々木智也：新内科学大系，1.主要症候1。

採点制競技を導入したジュニア選手強化のための一提言

林 克 也¹⁾
菊 地 俊 美²⁾

はじめに

近年の競技スポーツ界は、競技開始の低年齢化が年々進んでおり、世界的なレベルで活躍するには幼、児童期から一般的あるいは専門的なトレーニングを積まなければ追いつけないような傾向にある。

我が国の場合だけに限ってみても、最も積極的に取り組んでいる一つとしては水泳界があげられよう。各地のスイミングクラブを母体に優秀な選手を早期の段階で発掘し、一貫した英才教育で着実な成果をあげつつあり、その頂点としてミュンヘンオリンピックゴールドメダリストの田口信教や青木まゆみなどがある。また最近の例として、小学生のオリンピック代表として話題となった長崎宏子選手などがある。

またこのような傾向は、体操やサッカー、スキー、フィギュアスケートといったスキル面が重視される競技から、柔道やレスリングといったどちらかといえば筋力やパワーが多く要求される競技まで広がっているといえる。過去には幼、児童期は発育・発達や教育的な見地から、専門的競技スポーツに片寄ったトレーニングは問題が多いと忌避されてきた。しかし、最近の競技界の目覚ましいレベルの向上は、自然発生的に選手が育って来るのを待っていたのでは勝つことは難しい。幼、児童期から一般的な体力づくりと共に各競技特有の技術を早くからマスターさせ、若年から高い能力を発揮させるより積極的な一貫性のある強化体制を採らなければ太刀打ちできないのが実情であろう。

戦後の大きな社会的状況の変化は、子供の発育加速化現象を急速に進行させている。このことが競技の低年齢化に拍車をかけている原因の

一つでもある。

このような競技の低年齢化現象は、世界のウエイトリフティング界でも例外ではない。このことが成功となって顕在化したのが1972年のミュンヘンオリンピックではないかと思う。この大会で国別総合1位のブルガリアは、60kg級のヌリキャン(24歳)、75kg級のビコフ(22歳)、90kg級のニコロフ(21歳)と3人のゴールドメダリストを輩出させた。この時優勝した3選手の年齢はいずれも20歳台前半であり、他の優勝した6階級の平均年齢が30歳だったのと比較すると、ブルガリア選手のそれはいかにも若く、新鮮な驚きを覚えたものである。

このブルガリア成功の背景には、若年からの徹底した強化があったことは明らかである。現在このような強化システムは、ブルガリアの他にソ連、ハンガリー、キューバといった強国ではほとんど行なわれており、その中からルセフ(ブルガリア)、バルタニアン(ソ連)、ヌネス(キューバ)といった、ジュニアの時代から世界を代表する選手が育っていることも周知の事実である(強化システムなどは文献1)、2)を参照。)

世界における我が国ジュニア選手の現状

そこで、前述のような強化体制で成果をあげている諸外国と、学校体育が主流となす我が国とでは、競技成績にどのような差異が生じているかを検討してみることにする。

検討の資料としては、1975年の1回から1980年の第6回までのジュニア世界選手権大会の成績で、各階級の第1位と我が国選手の最高記録である。

まず強化の成果を反映するとみられる金メダ

1), 2), 日本大学

ルの獲得数を国別でみると、6回の大会を通算すると第1位がソ連(25)で、第2位はブルガリア(22)、第3位はハンガリー(3)、東独(3)、キューバ(3)で、第4位がポーランド(2)の順となっている。我が国は、第2回大会で3位になった湯地選手の成績が最高である。この数字からしていかにブルガリア、ソ連のジュニア選手強化が軌道に乗っているかを伺い知ることができよう。

次に図1は、過去6回の大会で階級ごとにトータルで最高を記録した年を100とし、それぞれの年次の第1位記録と、我が国選手の最高記録を百分比で示したものである。ここに示したのは我が国選手の参加頻度が高い軽・中量級6階級でグラフの白い部分は第1位記録で、黒い部分は我が国選手の記録である。

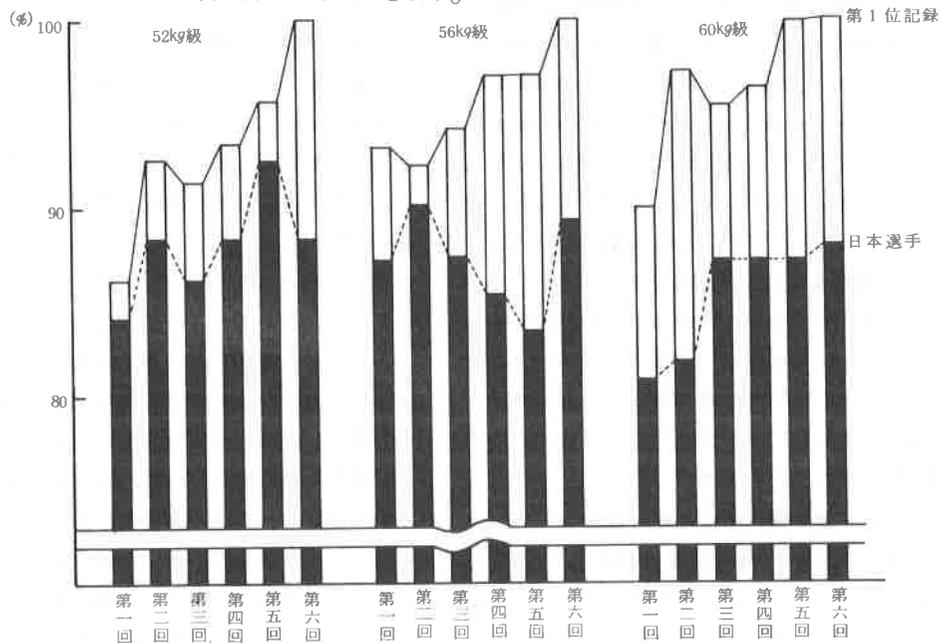


図1 第1位選手と我が国選手の年次別記録比と推移(1976年~1980年)(過去6回の大会で、階級別に最高記録をマークした年次を100とし、それぞれの年次を百分比で示している)。

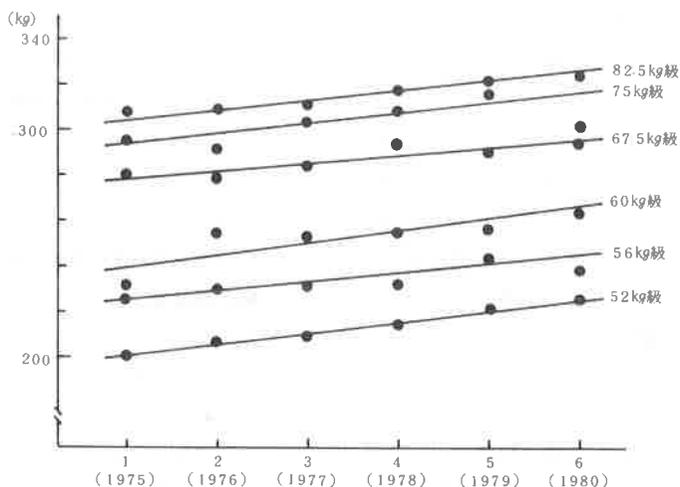


図2 階級別による上位6選手の年次別平均値の推移。

図から記録の推移をみると、第1位、つまり世界のレベルは年次によって多少の変動はあるがほぼ確実に上昇していることがわかる。特に52kg級から67.5kg級までの軽量級にその傾向が顕著である。このように世界のレベルが年々上昇していることは、図2に示した上位6選手の平均値の推移をみても明らかである。

一方我が国選手の場合は、52kg級、60kg級、82.5kg級については概的漸次上昇する傾向にあるが、他の階級については年次の変動差が大きく、全体的にみたらそれ程の上昇はみられない。また棒グラフの余白部分は、我が国と世界の實力差を示すものであり、概観するに年々余白部分が広がっているようにも看取できる。さらに75kg級までは、階級があがるにつれてその広がりが大きくなりつつあることも指摘できよう。このような現象は、究極的にはシニアの實力差となってくることを考えると、おいそれとは看過できないことである。早急に強化対策を講ずる必要があるのではないかと。

ジュニア選手強化のための一提言

従来、我が国での競技会参加資格は、本協会に登録したアマチュア競技者であればよいことになっているが、実質的には高校生(15歳)以上で、それ以下の年齢者は除外されているといつてよい。また、競技会には参加せずとも専門的なトレーニングを積んでいるという例は希で、ましてクラブのような組織を作っている所は皆無である。

その理由の一つとして、発育・発達の上にある若年者に対して最高挙上重量を競う競技会形式のトレーニングでは、健全な身体発達が阻害されると考えられてきたからだと思われる。確かに発育・発達に及ぼす影響を考慮せず、競技会参加の低年齢化を進めることは避けるべきである。

しかし、一般的にいつて中学生期は第2発育急進期(男子は一般的に10~11歳頃から)に該当し、形態面の発育はもとより、運動機能の面

でも顕著な発達を示す時期である。この期に適度な運動(ウエイト・トレーニングも含む)を実施することは、発育・発達により良い影響を及ぼすことは多くの調査や研究結果(3)、(4)、(5)からみて疑いの余地がないところであろう。問題は、骨格あるいは筋肉などの障害の主要因となる負荷の強度・時間・頻度をいかに処方するかにあるのではないかと。

近年、諸外国ではウエイトリフティングに取り組む年齢が低下し、そのことによって数々の成功を納めていることは先に指摘した。このことを可能にしたのは、発育・発達に合致したトレーニング処方を医学や生理学、教育学などの側面からの研究と、優秀なコーチの下で一貫した指導が受けられる体制が確立したからである。

そこで、我が国もこのような世界のトップ国と競っていくためには、現行の強化体制を一步進め、発育・発達の顕著なる中学生(14歳)をも対象とした強化を実施することを提言する。

その具体的方策の一つは、最大挙上重量を競うのではなく、外国の実際例にあるような挙上姿勢の正確さに主眼を置いた採点制競技の導入である。このような方式ならば、負荷が過度に陥ることは防止でき、発育期に発生しやすい骨軟骨などのスポーツ障害を回避することができよう。いずれにせよ14~15歳頃までに、ウエイトリフターとして有効な基礎体力の養成と、スナッチ、ジャークの基本技術を体得することは、やがて競技会に適する年齢に達したところで本格化されるトレーニングに、肉体的にも精神的にも高次の対応を可能にし、高いレベルでの能力開花が期待できるものと考えたからである。

ジュニア(14~15歳)のための採点制競技実施の具体案

1. 競技の方法

① 実施種目

- スナッチ
- ジャーク

② 挙上回数

- スナッチ 連続5回(第1回目は床か

ら行ない、2回目以降は膝下からとする)。

- ジャーク クリーン 2回(挙上方法についてはSと同じ)、その後胸上からジャークを連続5回。

③ 年齢区分と標準的なバーベルの重量

体重区分	年齢区分			
	初年(14歳まで)		高年(15歳まで)	
	S	J	S	J
60 kg以下	22.5kg	30 kg	27.5kg	35 kg
60 kg以上	25 kg	32.5kg	37.5kg	37.5kg

※注 挙上重量についてはソ連で実際に行なわれたものであり、バーベル重量はそれぞれの年齢群のジュニアの平均的身体能力を分析した結果決定されたものである。

④ 採点方法

イ. すべての演技は0.5きざみによる減点で、0から10の間で採点される。

ロ. 挙上回数は連続5回(クリーンは2回)行なわれるが、その内最初の2回が採点の対象となる。2回の演技における減点数はすべて加算される。

⑤ 採点基準

採点上の一般の原則

採点の公平を期する為には、価値判断の偏化を図る意味からなんらかの基準を設ける必要がある。その詳細については表1に、採点表の一例を表2に示した。基準は原則としてウエイトリフティング競技規則の反則動作に準拠しており、演技(試技)の成否にかかわるような重大な行為は1~1.5点の減点とし、反則動作には抵触しないが、演技(技術)指導上無意義と考えられる行為については0.5点の減点とした。

表1 採点基準表

	減点の対象行為	点数
①	正しくない(基本的でないの意味)スタート姿勢 — 例(スナッチ及びクリーン時において、腰の位置が高すぎたり、または低くすぎた場合。頭を後方に傾けすぎたり、背を反らしすぎた場合。両腕を曲げた場合。足の位置が広すぎたり、バーから後方に離れすぎていた場合など。)	1.5
②	バーベルを引き上げる際の初動動作のエラー — 例(初動時に両脚の伸展とバーの移動が合致しているかどうか、つまり、両脚を積極的に関与させているかが問題である。腰が早くあがりすぎたり、逆に脚が伸ばされず上体だけで引きあげた場合など。)	1.0、
③	両腕を曲げて引きあげること 例(スナッチ及びクリーン時の初動時に行なった場合など。)	0.5
④	手首及び肘の返しが十分でないこと — 例(クリーン時での手首の返しや肘の返しが十分でない場合。)	1.0
⑤	バーベルの振り回しやバックステップすること — 例(スナッチ及びクリーンにおいて、バーベルを身体から離しすぎて引き上げたり、スクワット時の位置が後方に移動しすぎた場合。)	1.0

	減点の対象行為	点数
⑥	バーベルを落すこと — 例(各種目の演技完了までにバーベルを落した場合。)	1.5
⑦	スクワット姿勢でふらつくこと — 例(スナッチ及びクリーン時で前方や後方または左右にふらつきがみられた場合。)	0.5
⑧	クリーンでスクワットした際肘または腕が膝や大腿部にふれること	1.5
⑨	スプリットから両脚を同一線上にもどす際、後脚を先にもどすこと — 例(ジャークでスプリットし両脚を同一線上にそろえる時後脚を先にもどした場合。)	0.5
⑩	ジャークの不成立 — 例(ジャークにおいて膝で反動を行なった後、胸上から両腕が伸びずバーベルを再度胸上に落してしまった場合。)	1.5
⑪	スナッチ、ジャークで挙上完了後に上から押しつぶされること	1.0
⑫	両腕の屈伸がみられること — 例(スナッチ及びジャークにおいて、最終姿勢に至る間にプレス動作がみられた場合。)	1.5
⑬	バーベルが正して胸の位置にないこと — 例(ジャークの際、バーベルが鎖骨の上か、両肩と鎖骨の三点を結んだ線にあればよいがそれ以外の位置にあった場合。)	0.5

	減点の対象行為	点数
⑭	バーベルを持って歩行すること — 例(スナッチ、クリーン、ジャークにおいて、引きあげから最終姿勢に至るまでに不必要な歩行がみられた場合。)	0.5
⑮	十分なスピードで挙上がなされないこと — 例(挙上動作が緩慢であった場合、特に引きあげのスピードが重要視される。)	0.5

表2 スナッチの採点表の一例

	項目	採点欄	点数
①	正しくないスタート姿勢		1.5
②	バーベルの初動々作のエラー		1.0
③	両腕の曲げ(初動時)		0.5
④	バーの振り回しとバックステップ		1.0
⑤	バーベルを落す		1.5
⑥	スクワットのふらつき		0.5
⑦	挙上完了後の押しつぶされ		1.0
⑧	両腕の屈伸		1.5
⑨	バーベルを持っての歩行		0.5
⑩	スピード感		0.5
	合計点数		

⑥ 順位

合計点数の高い者が上位となり、同点数の場合は同位を分ける。

2. 競技実施上の諸問題

① バーベルの改良

現行のバーベルでは、50kg以上にならない

と床とバーの高さを十分に保つことができないので、危険防止の意味から以下のような改良が必要であろう。

- シャフト 重さ 10 kg 長さは現行のまま、直径 20 mm。
- ディスク 10 kgを直径 45 cm、5 kgを直径 40 cm程度まで大きくする。

② 競技会の実施

競技会実施の一方法として、現在行なわれている県単位での各種大会(WL)と並行して実施することを提唱したい。ウエイトリフティング競技終了後などに実施すると、先の競技会の審判をそのまま配置し、それぞれの立場から採点し、最後に平均点を出して順位を決定する。

また、スナッチ、ジャークの1トライだけでは盛りあがりに欠けるきらいもあるので、短・中距離走や、幅とび、垂直とび、懸垂、メディシンボール後方投げといった種目(発育期にこのような運動を行なうことが、ウエイトリフターとしての有効な基礎体力の養成になるものとする。)を実施し、その総合得点で順位を決定するといった運動会的または体力測定的運営の方法も考えていく必要がある。

今後の強化に関する隘路

第一点として、学校の課外活動が主体をなす我が国の場合は、東欧諸国などと違い、高、大学、社会とそれぞれ指導者が異なり、一貫性のある指導がとりにくいことがあげられる。このことは、例えば中学で素質のある選手を発掘しても、その上に進むと仮定した高校、さらには大学の間に、指導理論及び方法などの統一性がなければ、その選手の完成期を大きく遅らすことにもなりかねない。中、高、大学、社会といった各セクションの意見統一を図り、ジュニアからシニアまでの強化を長期展望にのっとり一貫性のある指導体系にする必要があるのではないか。

第二点は、学校間に存在する進学の問題である。中学で優秀な選手を育成しても、

指導者のいない学校に進学したり、途中で就職してしまったのでは強化の実があがらない。これらの問題を現行制度の下で早急に解決することは困難であるが、現場の指導者が上級の学校や職場の指導者と連携を保ちながら進路指導をすとか、あるいはスポーツセンター、体育館などの公共施設を中心とした地域ぐるみの強化を推進するといった方法で成果をあげていくことは可能ではないだろうか。

いずれにせよ、競技人口が少ないうえ未開拓の分野である中学生に、ウエイトリフティングを理解させることは並大抵のことではない。種々の問題は先刻承知として、この採点制競技の導入をジュニア選手育成の一助としたい。

文 献

- 1) 菊地俊美：「ブルガリアに於ける選手強化システムとトレーニングの実際」, ウエイトリフティング, №18, pp 32~41, 1979.
- 2) 金子定広・篠宮稔：「公認スポーツ指導者海外研修報告書」, ウエイトリフティング, No 23 pp 30 ~ 54, 1980.
- 3) 徳永幹雄・橋本公雄：「運動経験と発育・発達に関する研究 — 高校運動選手について —」, 体育学研究, pp 109~116, 1975.
- 4) 小林寛道：「子どもの発育加速化現象と身体教育」, 体育の科学, pp 15~20, 1980.
- 5) 猪飼道夫・高石昌弘：身体発達と教育, 第一法規, 1974.

大学におけるウェイトリフティング・クラブの実態調査

平原孝二¹⁾

加藤清忠²⁾

はじめに

現在、日本のウェイトリフティング競技界においてトップレベルで活躍している選手達のほとんどは全日本学生ウェイトリフティング連盟(学連)所属かあるいは学連出身の選手達である。つまり、大学に於けるウェイトリフティング競技の競技力を向上させることは日本全体のウェイトリフティング競技の競技力向上へと直結している。そこで、われわれは昨年実施した高校に次いで、今回は大学のウェイトリフティングクラブについてどのような活動をしているのか、練習方法、指導方法、施設、その他様々な角度から実態調査を試みた。そして、結果の集計にあたっては、一部、二部、三部別に資料を整理し、それぞれを比較考察することによって実態をより正確に把握し、今後大学におけるウェイトリフティング競技の在り方を検討するための一助にしたいと考えた。

方法

調査は質問紙法によった。調査の対象は全日本学生ウェイトリフティング連盟に登録のあった36校である。下記の様をアンケート用紙を各校の主将宛に郵送したが、そのうち回答を得たのは29通で回収率は80.6% (一部校6通(75%), 二部校9通(100%), 三部校14通(73.7%)であった。期間は昭和55年11月20日~12月20日である。

1. 部の創設—昭和()年
2. 現在の指導者—()人, ウェイトリフティング競技の経験(有・無)
3. 現在の部員—合計()人, 内訳=1年生()人, 2年生()人, 3年生()

人, 4年生()人

ウェイトリフティング競技の開始時期—中1()人, 中2()人, 中3()人, 高1()人, 高2()人, 高3()人

ウェイトリフティング競技開始以前のスポーツ歴—()

4. 部独自の練習場—(有・無), 有の場合=(屋外・屋内), 広さ()m×()m, プラットホーム()面, 無の場合の施設()
5. 器具—シャフト()本, 50Kgプレート()枚, 25Kgプレート()枚, 20Kgプレート()枚, 15Kgプレート()枚, 10Kgプレート()枚, 5Kgプレート()枚, 2.5Kgプレート()枚, 1.25Kgプレート()枚, その他()
6. 年間のスケジュール—試合数二年間()試合, 合宿二年間()回, ()日間
7. 練習—普通1週()日, 1日()時間
8. 指導方針—特に重点をおいているところ—(), 引きのスタイルの指導方針=()膝を肘の外側に出すようにさせる〔カエル足〕, ()膝を肘の内側に入るようにさせる〔バッタ足〕
9. 現在の部員はどのような引きのスタイルを採用しているか—スナッチ=カエル足()人, バッタ足()人, ジャーク=カエル足()人, バッタ足()人,
10. 最近に於ける部員の疾病や怪我—名称()部位()

結果と考察

調査の項目に従って順次述べる。

1), 2), 早稲田大学

1 部の創設年度

最も長い歴史を持つクラブは昭和24年創設〔三部校（1校）〕であった。又、最も新しいクラブは昭和44年創設〔三部校（1校）〕であった。全体的に見ると前回実施した高等学校に於ける実態調査の時と同様に、東京オリンピック*

* クの行なわれた昭和39年前後に誕生したクラブが多いように思われる。さらに1部校、2部校、3部校をそれぞれ比較してみても特別な差異は認められず、部の創設年度に関しては同じ様な結果となった。（表1）

表 1 部の創設年度

創設年度(昭和)	1部校	2部校	3部校
29年以前	1校(16.7%)	2校(28.6%)	2校(14.3%)
30～34	0(—)	2(28.6%)	5(35.7%)
35～39	3(60.0%)	1(14.3%)	2(14.3%)
40～44	1(16.7%)	2(28.6%)	5(35.7%)
45～49	0(—)	0(—)	0(—)
50～54	0(—)	0(—)	0(—)

(無回答 1部 1, 2部 2)

2 現在の指導者数

1部校、2部校、3部校のそれぞれの指導者数は、表2に示す通りである。ほとんどのクラブでは監督とそれ以外の指導者(コーチ)がいるようであるが、3部校に指導者の全くいないクラブが4校もあったことはまったく予想外の結果であった。又、平均指導者数もそれぞれ、2.43人、1.88人、1.64人と1部校、2部校、3部校の順になっている。

指導者の競技経験では、すべての指導者が自らウエイトリフティング競技を経験している者

であり、ウエイトリフティング競技を経験したことが無いにもかかわらず指導を行なっている者は、1部校、2部校、3部校を通してまったくいなかった。

3 部員の数、開始年令、スポーツ歴

図1は1部校、2部校、3部校それぞれの平均部員数を示している。この図を見てもわかるとおり、各校とも意外と部員数は少ない様である。学連の試合は一般に9階級あるので、単純に計算すると1階級につき各校2名程度しか居ないようである。したがってこの点については1部校、2部校、3部校ともにまだ問題があるように思われる。又、それぞれを比較してみると2部校と3部校の間には大きな差はなく、むしろ3部校の方が部員数に於いては優っている様である。因に、最も部員数の多いクラブは34人(1部校)で、最も部員数の少ないクラブは4人(3部校)であった。内訳を見てみると、各学年とも平均的であり、とりわけどの学年が多いというようなことは無かった。これは1部校、2部校、3部校を通して同じ様な結果にな

表 2 指導者数

指導者数	1部校	2部校	3部校
0人	0校	1校	4校
1	1	1	3
2	2	4	3
3	4	2	2
4	0	0	2
平均指導者数	2.43人	1.88人	1.64人

(無回答 2部, 1)

った。(表3)

表3 学年別平均部員数

学年別	1部校	2部校	3部校
1年部員	5.2人	3.4人	3.3人
2年部員	4.2	3.4	3.5
3年部員	4.7	3.9	4.1
4年部員	6.5	4.0	3.4

次に、競技開始年令について比較してみる。クラブを強化するうえで於いて強い選手を勧誘することが最も手っ取り早い方法であることは云うまでもないが、これについては最も顕著な結果が表われた。1部校の部員はそのほとんどが高校1年あるいは高校2年でウエイトリフティング競技を開始しているのに対し、2部校では、高校1年開始者と高校2年開始者を合わせても25.4%にしかならない。更に3部校では、6.3%にしかすぎないのである。反対に大学に入学してから競技を開始した者を比較してみると、1部校では1.6%しか居ないのに対し、2部*

*校では72.9%で過半数以上が、3部校では93.1%とほとんどが大学に入学してからウエイトリフティング競技を開始しているようである。

(表4)

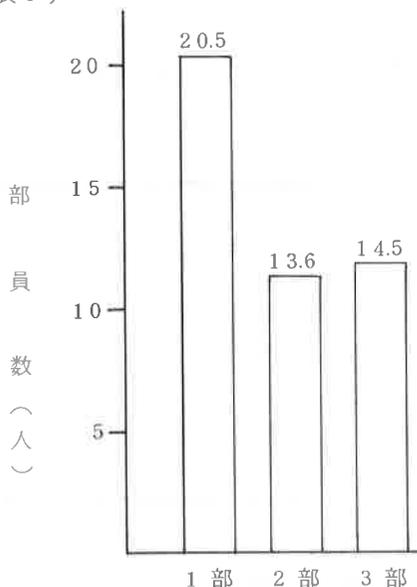


図1 1部、2部、3部別みた平均部員数

表4 競技開始年令(学年別)

学年	1部校	2部校	3部校
高校1年	97人(78.9%)	26人(22.0%)	11人(6.3%)
高校2年	24(19.5%)	4(3.4%)	0(—)
高校3年	0(—)	2(1.7%)	1(0.6%)
大学1年	2(1.6%)	67(56.8%)	151(86.8%)
大学2年	0(—)	15(12.7%)	10(5.7%)
大学3年	0(—)	4(3.4%)	1(0.6%)

ウエイトリフティング競技開始以前のスポーツ歴は表5に示すとおり、1部校、2部校、3部校共にバラエティーに豊んでおり、特別な種目に集中していると云うようなことは無いよう

である。強いて云うならば、野球、陸上、柔道の様に普及率の高いポピュラーな種目が多く、それぞれの種目の競技人口の多寡に順じているようである。

表 5 ウェイトリフティング競技を開始する以前のスポーツ歴

順位	1 部 校	2 部 校	3 部 校
1	野 球 (5)	陸 上 (6)	柔 道 (11)
2	バスケットボール(3)	野 球 (5)	野 球 (9)
3	陸 上 (2)	テ ニ ス (4)	陸 上 (7)
4	器 械 体 操 (2)	バレーボール (4)	バレーボール (6)
5	水 永 (2)	バスケットボール(4)	サ ッ カ ー (6)
6	テ ニ ス (2)	ハンドボール (3)	剣 道 (6)
7	サ ッ カ ー (2)	器 械 体 操 (3)	卓 球 (5)
8	バレーボール (1)	柔 道 (3)	バスケットボール(4)
9	剣 道 (1)	水 永 (2)	テ ニ ス (4)
10	柔 道 (1)	ラ ク ビ ー (2)	ラ ク ビ ー (3)

4 練習施設

表6が示すように、ほとんどのクラブが部独自の練習場を持っているようである。さらに部

表 6 練習施設の有無および設置場所

	1 部 校		2 部 校		3 部 校	
有	屋内	3	9	7	14	12
	屋外	0	2	1		
無	2		0		0	

(屋内・外 無回答1)

(屋内・外 無回答1)*

*独自の練習場が無しと回答のあった2校(1部校)も大学の施設としてのトレーニングセンターを利用しており、用具等について詳しく調べてみると、他校と比べても何ら遜色はないようである。又、設置場所についてはそのほとんどが屋内であり、屋外に練習場のあるクラブは僅かに2部校に2校、3部校に1校だけであった。練習場の広さについては表7に示すとおりである。2部校、3部校に比べて1部校の方が多少広い練習場を持っている傾向にあるようである。プラットフォーム数については各校によりさまざ

表 7 練習場の広さ

単位(m ²)	1 部 校	2 部 校	3 部 校
0 ~ 50	— (—)	2 校 (28.6%)	2 校 (20%)
51 ~ 100	1 校 (25%)	1 (14.3%)	4 (40%)
101 ~ 150	— (—)	2 (28.6%)	3 (30%)
151 ~ 200	1 (25%)	2 (28.6%)	1 (10%)
201 ~ 250	1 (25%)	— (—)	— (—)
250 ~	1 (25%)	— (—)	— (—)

但, 無回答 1部校2, 2部校2, 3部校

までであるが、1部校、2部校、3部校を通してそのほとんどが4面以下のようなものである。5面以上プラットフォームを持っているクラブは全体で

も僅かに4校(10.3%)だけである。因にプラットフォームを1面も持っていないクラブは1校もなかった。(表8)

表 8 プラットホーム数

面数	1 部 校	2 部 校	3 部 校
1	0 校 (—)	2 校 (2 2.2 %)	2 校 (1 4.3 %)
2	1 (1 6.7 %)	2 (2 2.2 %)	7 (5 0.0 %)
3	1 (1 6.7 %)	3 (3 3.3 %)	4 (2 8.6 %)
4	1 (1 6.7 %)	2 (2 2.2 %)	0 (—)
5	1 (1 6.7 %)	0 (—)	1 (7.1 %)
6	1 (1 6.7 %)	0 (—)	0 (—)
7	0 (—)	0 (—)	0 (—)
8	0 (—)	0 (—)	0 (—)
9	1 (1 6.7 %)	0 (—)	0 (—)

5 器 具

オリンピックバーベルの平均所有数は1部校が圧倒的に多い。シャフト、プレート共に2部校の平均所有数の2倍以上である。前の項で述べた“部員数が多い”ということにも要因しているであろうが平均部員数の比率が1:1.5であるのに対し、バーベルの平均所有数は2倍以上であるので、1人あたりのバーベル所有数に於いても1部校が優っているようである。これに対し、3部校は2部校よりも平均部員数が*

*部校、2部校に比べると少ないようである。

(表9)バーベル以外に使用しているトレーニング器具はスクワット台、ベンチ、腹筋台、アイソメトリックス台、ダンベル等で、これらは補強種目を行なううえにおける必需品であるから、1部校、2部校、3部校ともに特別な差異はなく、どこのクラブでも同じ様な器具を所有しているようである。(表10)

表 9 オリンピックバーベルの平均所有数

	1 部 校	2 部 校	3 部 校
シャフト	1 5.5本	7.1本	5.1本
50 Kg	1.0 校	0 校	0 校
ブ	2 5	9.6	3.6
	2 0	2 8.3	1 1.4
レ	1 5	2 6.0	1 0.0
	1 0	2 6.0	1 0.7
	5	2 5.3	9.1
ト	2.5	2 1.2	8.4
	1.25	1 7.3	6.4
		6.4	4.9

表 10 バーベル以外のトレーニング器具

器 具	1 部 校	2 部 校	3 部 校
スクワット台	2 4 校	9 校	1 4 校
ベンチ	6	8	1 1
腹筋台	1	2	6
アイソメトリック台	5	4	2
ダンベル	4	5	4
インクラインベンチ	1	2	1
レッグプレスマシン	0	1	1
ボックス	1 4	0	0
メディシンボール	7	0	0
リストローラー	0	1	0

6 年間のスケジュール

多いにもかかわらずバーベルの平均所有数は少なく、従って1人あたりのバーベル所有数も1

年間の試合数については全てのクラブが学連登録であることから、対抗試合等を除いて本来

表 11 年 間 試 合 数

試合数	1 部 校	2 部 校	3 部 校
3	1 校 (1 6.7 %)	1 校 (1 1.1 %)	2 校 (1 4.2 %)
4	0 (—)	0 (—)	1 (7.1 %)
5	1 (1 6.7 %)	3 (3 3.3 %)	2 (1 4.3 %)
6	0 (—)	2 (2 2.2 %)	1 (7.1 %)
7	2 (3 3.3 %)	2 (2 2.2 %)	3 (2 1.4 %)
8	0 (—)	1 (1 1.1 %)	3 (2 1.4 %)
9	0 (—)	0 (—)	1 (7.1 %)
1 0	1 (1 6.7 %)	0 (—)	1 (7.1 %)
1 1	1 (1 6.7 %)	0 (—)	0 (—)

同じ様な試合数になる筈であるが、実際の結果は表11が示すようにクラブにより千差万別である。年間3試合程度しか試合に参加しないクラブから年間10試合程度まで、1部校、2部校、3部校共に平均的に散らばっている。

合宿数は1年間に2回行なうクラブが最も多い。1部校では5校(83.3%)が、2部校では8校(88.9%)が、3部校では9校(64.3%)がそれぞれ年2回制を採用している。これは春と夏の休暇を利用してそれぞれ1回ずつ行なっているものと思われる。因に平均合宿数は1部校が2.7回、2部校が2.2回、3部校が2回である。(表12)合宿の日数は7日～9日という

表 12 合 宿 数

合 宿 数	1 部 校	2 部 校	3 部 校
年間1回	— 校	— 校	3 校
2	5	8	9
3	—	—	1
4	—	1	1
5	—	—	—
6	1	—	—

のが多く1部校、2部校、3部校共にこの期間に該当する合宿を行なっているクラブが50%以上

上である。平均合宿日数は1部が9.3日、2部校が7.7日、3部校が6.9日であった。(表13)

表 13 合 宿 の 日 数

合宿日数	1 部 校	2 部 校	3 部 校
0～3	0 校	0 校	0 校
4～6	0	2	4
7～9	3	5	9
10～12	2	2	1
13～15	1	0	0

7 練習の頻度および時間

一週間の練習日数はほとんどのクラブが3日以上行なっているようである。(表14)但し、

表 14 1 週 間 の 練 習 日 数

練習日数	1 部 校	2 部 校	3 部 校
1～2	1 校	0 校	0 校
3～4	0	1	7
5～6	5	8	7

1部校に1校週2日制を採用しているクラブがあるが、これはクラブ員全員で行なう合同練習が2日という意味であって、実際は週5日以上

の練習を消化しているようである。平均練習日数は1部校—4.5日、2部校—5日、3部校—4.4日であった。1日の練習時間は表15に示すとおりであるが、実際の回答では、2時間、2.5

表 15 1日の練習時間

練習時間	1部校	2部校	3部校
～2	0校	0校	0校
2～2.5	2	4	6
2.5～3	2	5	4
3～	2	0	4

時間、3時間の3通りの回答しかなかったため、ほとんどのクラブは2時間制か2.5時間制を採用しているようである。3時間制を採用していると答えたクラブは全体で6校(20.7%)程度であった。平均練習時間は1部校—2.5時間、2部校—2.3時間、3部校—2.4時間であった。

8 指導方針

特に重点をおいて指導をしている点に関しての回答は全くバラエティーに豊んでおり、その内容も千差万別であったが、比較的回答の多かったものには、筋力の強化、正確なフォームがあった。又、その反面、チームの和、精神力と云った様な人間性を重視しているクラブもあった。バーベルを引き上げる際の構え方において、一般に両膝を外側に十分開いて、しかもしばしば肘の外側へ出すスタイルと両膝を平行に近く揃えるスタイルとに区別される。我々は前者を

表 16 引きのスタイルの指導方針

引きのスタイル	1部校	2部校	3部校
最初から「かえる脚」スタイル	0校	0校	2校
最初から「ばった脚」スタイル	2	0	0
選手によってどちらかに決める	4	9	12

「かえる脚」、後者を「ばった脚」と呼称している。この点に関する指導方針については表16に示すとおりである。ほとんどのクラブは選手によっていずれかを選択しているようであるが、なかには、最初から「ばった脚」あるいは「かえる脚」と決めて指導しているクラブもあるようである。特に最初からかえる脚を指導しているクラブ〔3部校(2校)〕は、最近ばった脚を採用する選手が増しているという現状とは異なる指導方針であると云える。

9 現在採用している引きのスタイル

現在どのようなスタイルの引きを採用しているかについては表17に示すとおりである。1部校、

表 17 現在採用している引きのスタイル

		1部校	2部校	3部校
スナッチ	かえる脚	9.3人	6.7人	8.9人
	ばった脚	11.0	7.7	5.4
ジャーク	かえる脚	6.2	5.8	9.4
	ばった脚	14.2	8.6	4.9

2部校はスナッチ、ジャーク共にばった脚を採用している選手が多いのに対し、3部校はスナッチ、ジャーク共にかえる脚を採用している選手の方がバット脚を採用している選手を上回っている。

10 最近に於ける部員の疾病と怪我

ウェイトリフティング選手にとって最も怪我をしやすい部位は圧倒的に関節にあるようであ

表 18 部員の怪我の部位

順位	1部校	2部校	3部校
1	腰 (4)	膝 (6)	腰 (10)
2	膝 (2)	手首(5)	膝 (7)
3	肘 (2)	腰 (4)	肩 (7)
4	肩 (1)	肩 (2)	手首(5)
5	手首(1)	肘 (2)	肘 (4)

る。腰、膝、肘、肩、手首の5つは順序のちがいはあるが、1部校、2部校、3部校を通して、同じ様な回答であった。特に腰痛はかなりの選手が経験しているようで、ほとんどの回答に含まれていた。

まとめ

大学におけるウエイトリフティング部は、すべて昭和44年以前に創設されており、前回調査を行なった高等学校のそれのように、きわめて最近つくられたものはなかった。そして、1部校が必ずしも古いというわけではなく、むしろ2部校や3部校に古い歴史を有する部が多かった。

ところで、1部、2部、3部という競技成績を分ける要因としては、指導者、部員数と競技経験、施設等に差異が見られ、当然ながら1部校が最も充実していた。特に部員数では平均して約6名1部校が他よりも多く、しかも彼らのほとんど全員が高校1年から2年にかけての時

期に本競技を開始したとしている。一方、2部校では約70%、3部校では約90%の者が大学生になってから初めてバーベルを握っており、競技経験の極めて浅い者が多いことを物語っている。したがって、このような競技歴の長短が、そのまま競技成績となって表われていると言っても過言ではない。

その他、合宿や練習に関してはそれほど大きな差はなく、合宿では年2回、7～9日間行なっている部が最も多く、練習では1週5～6日、1日2～2.5時間であった。

引きのスタイルに関しては、選手によってどちらかに決めるとの回答が最も多かったが、実際には両種目ともに、かえる脚とばった脚とがそれぞれ半数を占めていた。

本調査に御協力下さった大学の関係各位に対し深甚なる謝意を表します。

「スナッチ種目，ジャーク種目の技術分析」

M・C・メドベージェフ

訳 阪上 勝美¹⁾

I 訳者まえがき

近代リフティングの特徴は、「クイック・リフティング」といえる。ここに紹介する選手は、近代リフティングを代表する選手である。クイック・リフティングの技術的・動作的特徴は、スナッチ・ジャーク種目において、最大限に脚筋力を発揮するという点で、そのために脚屈伸力・大臀伸筋力・下部背筋力の強化が要求される。

また、ダブル，ニュー・ベント動作も引き挙げ技術として、近代リフティングの特徴である。この技術・動作は、スナッチでは図15～21，クリーン・アンド・ジャークでは図18～24で明確に見ることができる。この動作は、バーが膝を通過した後に、再び、少し膝の屈曲が生じ、バーが大脚部に完全に接触されて、完全にバーが脚に支えを置いた状態で、大腿部 $\frac{1}{3}$ 上に達するまで見られる。この技術・動作は、次に生じる脚伸展力と上体の筋力を、より効果的に発揮するうえに重要な動作である。

指導者・競技者も、ともに動作の構造を正しく理解することは、より効果的な動作・技術を身につけるための条件である。動作・技術を正しく「直そう」と努力するときほど、何も直せないで、逆に不安・焦りを生じせしめるものである。そのうえ、競技者自身が自分の動作・技術を「よい」とか「悪い」とか「もつとうまくやろう」と考え自己判断するときほど、余計に混乱をきたす場合が多い。思考意識でよく理解しても、かえって、リズムカルな動作を妨げることになる。そうではなく、例えば、「腕が伸びない」と指摘された場合、モデルとする動作・技術をよく視覚的に観察した上で、鏡の前で自

1), 大阪商業大学

分の動作を行なってみて、モデルの動作と比較すれば、自分の腕が伸びていないことを、視覚的に認知することができる。そのありのままの事実を視覚的イメージで捕えたうえ、実動・実践を通じ矯正・修正していくことである。この過程を通じ身体自体が、運動のプログラミングを覚え、運動動作がスムーズに発揮される。ここにある動作分析写真を、よく視覚的イメージに捕え、正確な動作・技術を作りあげて頂ければ幸甚である。

II スナッチ

HRISTOVはブルガリアのヘビー級選手で、リフターになるまでは、陸上競技をやっていた。このため、彼はスナッチに必要な要素である優れたスピードをもっている。何度も、世界・ヨーロッパ選手権大会で優勝した、非凡な選手であり記録保持者である。

(図1) スタートの状態

○スタンスは、比較的平行であるが、少ししか離していない。臀部を少し伸ばし足は、バーの下に置かれている。腰は膝と同じ高さで、膝関節の角度は約70度で、脛はバーに触れている。胴は少しかがめ プラット・ホームに対して約37度傾いている。グリップ幅は他のリフターより、やや狭く肩は、バーに垂直な線より前方にのり出している。頭の位置は、プラット・ホームに垂直に定め、視線も、まっすぐ前に集中し、競技者の重心は、爪先あたりにある。

(図2-5) 初期の引き挙げ動作における、バーベルとの積極的な相互作用が始まっている状態。

○脚は真直ぐに少し伸び、胴はプラット・ホー

ムにたいして、わずかに、かがみこむ型になっている。その結果、肩がバーの手前に引き戻されている。

(図6)引き挙げる瞬間の状態

○両脚の伸展力によって、バーベルを引き挙げ始めている。膝関節角度は約90度である。他の選手の膝関節角度が約70度であったので、この選手の場合、かなりスタートポジションが高いため、バーベルがプラット・ホームから離れる瞬間の胴の傾きは、プラット・ホームに対して約35度の状態に変わっている。肩の位置は、膝近くにあるバーと共に、一本の垂直線上にある。スタートの状態から、バーベルをプラット・ホームから引き離すまでの瞬間時間は約0.2秒要した。

(図7-16)引く動作の瞬間から、両膝とくるぶしの部分を最大限伸展さすことによって、バーベルを引き挙げる状態。

○主に脚の伸展力により、バーベルを引き挙げている。胴は、やや上がり、この過程の終わりのプラット・ホームに対する胴の傾斜角度は、約40度になっている。肩の位置も、バーに対する垂直延長線よりも前方に出てきている。膝は直角になっている。この時点で、バーは膝の高さにまで達している。膝関節の角度は、約140度になっている。この一連の動作を、0.4秒で行なっている。引き挙げるための、次のステップに適した状態になっている。

(図17-19)上体をより一層、積極的に伸展さすことによって、引き挙げがスムーズに行なわれている状態。

○バーベルが、大腿の約 $\frac{1}{3}$ の高さに達するまで、膝と足首は屈曲されている。この時点の、膝関節角度は約130度(図19)である。胴は、プラット・ホームに対し、約70度傾斜している。肩と肘関節は、バーの垂直線上にある。この選手は爪先立ちをするのが、他の選手より早い。それは、バーベルと身体動作とが共

同動作となるために、重心が爪先にかかるようになるのである。この過程での引き挙げ動作は0.16秒である。フィナーレの状態に動作が集中する、準備ができています。

(図20-23)フィナーレの状態

○この過程では、バーベルに最高のスピードが加わっている。リフターは、脚と胴の伸展力を最大限に発揮し利用している。十分に脚を伸ばし、爪先立ちになり、僧帽筋を十分に働かせている。最後に肘関節を曲げている。引き挙げの瞬間から、胴と脚が伸びきるまで(23までの連続写真)に0.68秒かかっている。脚を屈曲し(17-19までの連続写真)、フィナーレの力の集中のとき(20-23までの連続写真)爆発力が生じ発揮される。その力の多くは、これらの段階を転換する速さに左右される。速く転換すればするほど、爆発力は効果的になり、その構造は、ジャンプと同じ原理である。この爆発力を発揮するために、選手は、ただ初期段階の動作さえ注意していれば良いと考えられる。力の集中の最後(図23)で、リフターはレシーブ姿勢になる準備ができています。

(図24)

○リフターは、機敏に間髪を入れずに、レシーブ姿勢に入っていく。その間も、バーベルは引き挙げられている。

(図25-27)バーベルが上方に浮いている感じの状態。

○バーベルは、0.16秒の速さで依然と引きつけられている。

(図28)

○膝を屈曲し、肩幅にスタンスをとり、足と膝は外を向いている。支えのない状態(ジャンプに似た状態)の後に始めて足がプラット・ホームに接触する。

(図29)中腰でバーベルをレシーブする動作の始まり。

○胴はバーの下に沈み、背中はその間に(胸

を張った状態)。バーベルは、その最高の高さに達している。

(図30-31)

○バーベルを挙げつづけ、そして、深くしゃがんだ姿勢でバーを安定させる。臀部は、後方に引かれ、胸の真後あたりの背は、そっている。バーベルが頭上に持ち挙げた。レース動作は0.44秒で行なわれた。引き挙げの瞬間からは、1.12秒たっている。

(図32)

○脚を真直ぐに伸ばすことから、立ち上りを開

始。

(図33)

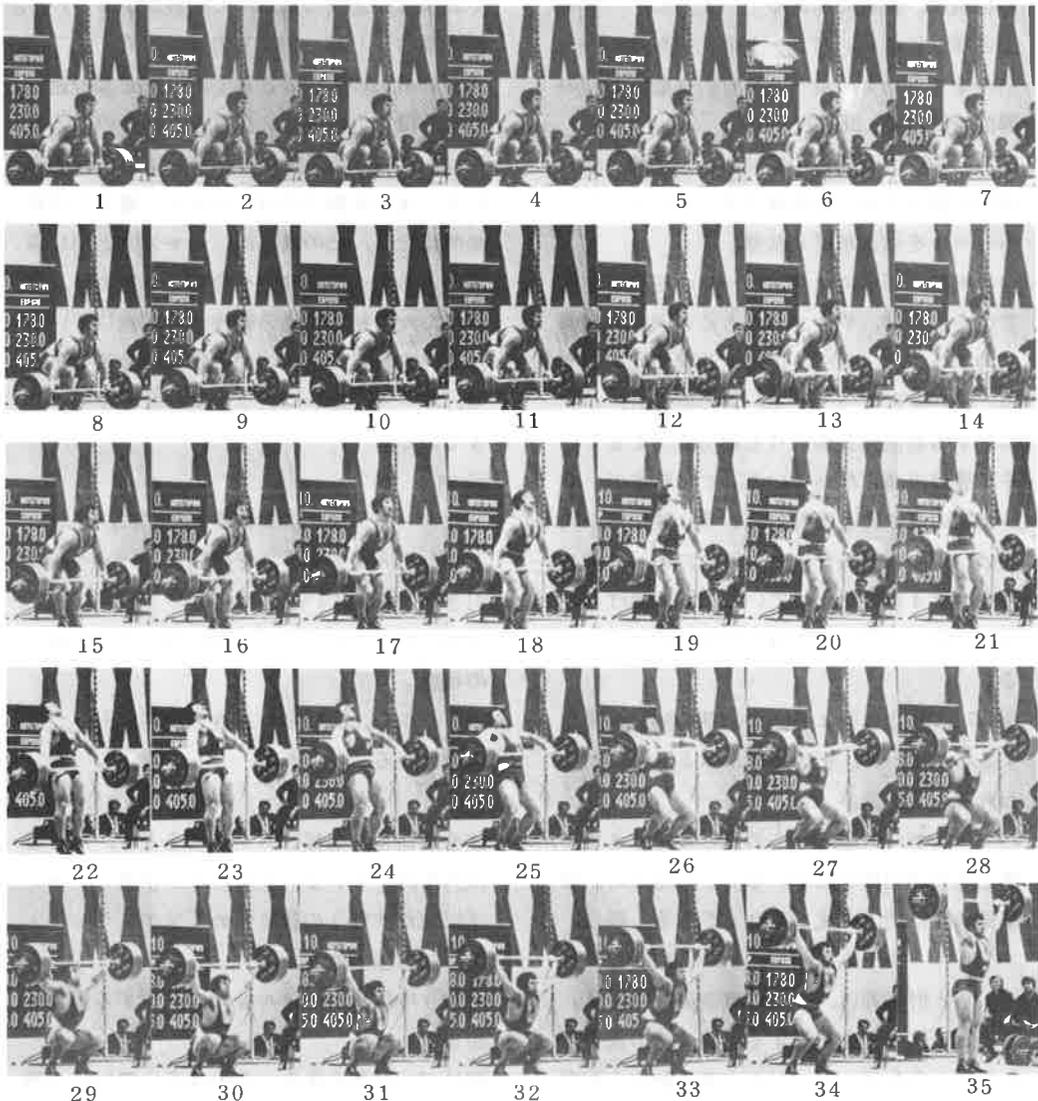
○一番むずかしく、苦しい状態である。膝関節角度は約90度。背をうまくそらしていないため、立ち上がりの最終段階で、バーベルの重みで、身体が前へ泳ぎ、そのため、2, 3歩前へ出てバランスを保った。(写真省略)

(図34)

○立ち上りの最後の状態。

(図35)

○バーベルが固定される。



Ⅲ ジャック(スクワット・クリーン)

P・KOROL (ライト級)

(図1)スタートの状態

○スタンスは、腰幅にとり、僅かに両爪先、両膝は軽く外側を向いている。足底は、バーの斜め下に位置している。腰の位置は、膝より高い位置になっている。大腿部は、プラット・ホームへ傾き、膝関節角度は約75度で、脛は、バーの位置近くにある。少し曲がっている胴は、プラット・ホームに対して、約50度傾いている。握り幅にセットされ腕の力は、リラックスされ肘は曲がっている。肩の線はバーと平行で、頭の位置は、自然な位置にあり、視線は、真直ぐプラット・ホームに向けられている。重心は、踵のちかくにある。

(図2-4)初期の引き挙げ動作における、バーベルと競技者の相互作用の状態。

○初期の動作は、素早く、足首、膝、股関節を伸ばすことによって成功する。肘関節を伸ばし、引き挙げる以前に、最初のスピードをつけることは、実際に引き挙げる際、運動エネルギーを効果的に発揮する助けになる。

(図5)引き挙げる瞬間の状態。

○膝関節角度は、約100度である。胴は、もとの角度(50度)のまま動いていない。肩は、バーの後方にあり、頭の位置も変わっていない。腕を伸ばし、バーを脛の近くに保つようしている。スタートの状態から、引き挙げる瞬間まで0.16秒経過した。これは、他のリフターより、はるかに速い。

(図6-15)引く動作の瞬間から、両膝とくるぶしの間を最大限に伸展することによって、バーベルを引き挙げる状態。

○脚を敏捷に伸展することによって、この動作を行なう。この過程において、バーベルの動きは加速されている。腕は、バーを足首近くに保つ働きをする。「リフター+バーベル」の重心は、互いに一線上に近づいている。肩は、上前方に移動し、バーのラインから前に

出た状態になっている。この動作の最後に(図15)脛は垂直状態になり、バーの位置は、膝関節の上部にまで引き挙げられ、脚の伸びが止まる。膝関節角度は、約145度になっている。しかし、胴は、もとの50度の傾きのままであることに注意されたい。リフターは、自分の脚伸展力を充分に利用することが重要である。この引き挙げ動作段階に、0.4秒を要した。次の動作に最適な状態になっている。(図16-19)ここでの動作は、上体をより積極的に伸展させていくことによって、引き挙げがスムーズに行なわれている状態。

○バーが、大腿部の $\frac{1}{3}$ 上にくるまで、膝と足首は、曲げたままである。(19までの連続写真)。膝関節角度は、約130度であり、胴は、プラット・ホームに対し、85度の範囲で傾斜し、肩と肘関節は、バーの垂直延長線上に位置している。最後に、完全に両脚で立つ。バーベルの全重心は、両足底の真中にきている。この動作に0.16秒かかり、最後の力の集中をするのに、大変よい状態になっている。

(図20-22)最後の力の集中

○足首、膝、股関節が最大限に伸ばすまでの動作で、爪先立ちになり、両肩甲骨を持ち上げ、胴は直立になっている。胴は直立で、上方へ移動する最大の速さが加わっている。

フィナーレ動作には、0.12秒かかった。引き挙げの瞬間(図5)から、胴が完全に真直ぐになり、脚が完全に伸展する(図22)までに、0.68秒かかった。脚を曲げている状態(図16-19)と、このフィナーレ動作の間(図20-22)に、爆發力(集中力)が生じる。爆發は、引き挙げ動作(図16-19)と、引きつけ動作(図20-22)に早く転換すればする程、大きくなる。この原理は、跳躍と同じ原理である。この爆發力に基づいて、リフターは、初期の動作過程を総合して考えればよいと考えられる。この引きつけ動作の終りの段階で、リフターは、レシーブ姿勢に移

る準備ができており、間髪を入れずに、その動作に入る。

(図23-27)

○素早くレシーブ姿勢に入り、その間も、バーベルは拳がり続けている。バーベルを支えていない状態(図25)は、0.04秒しかかからなかった。

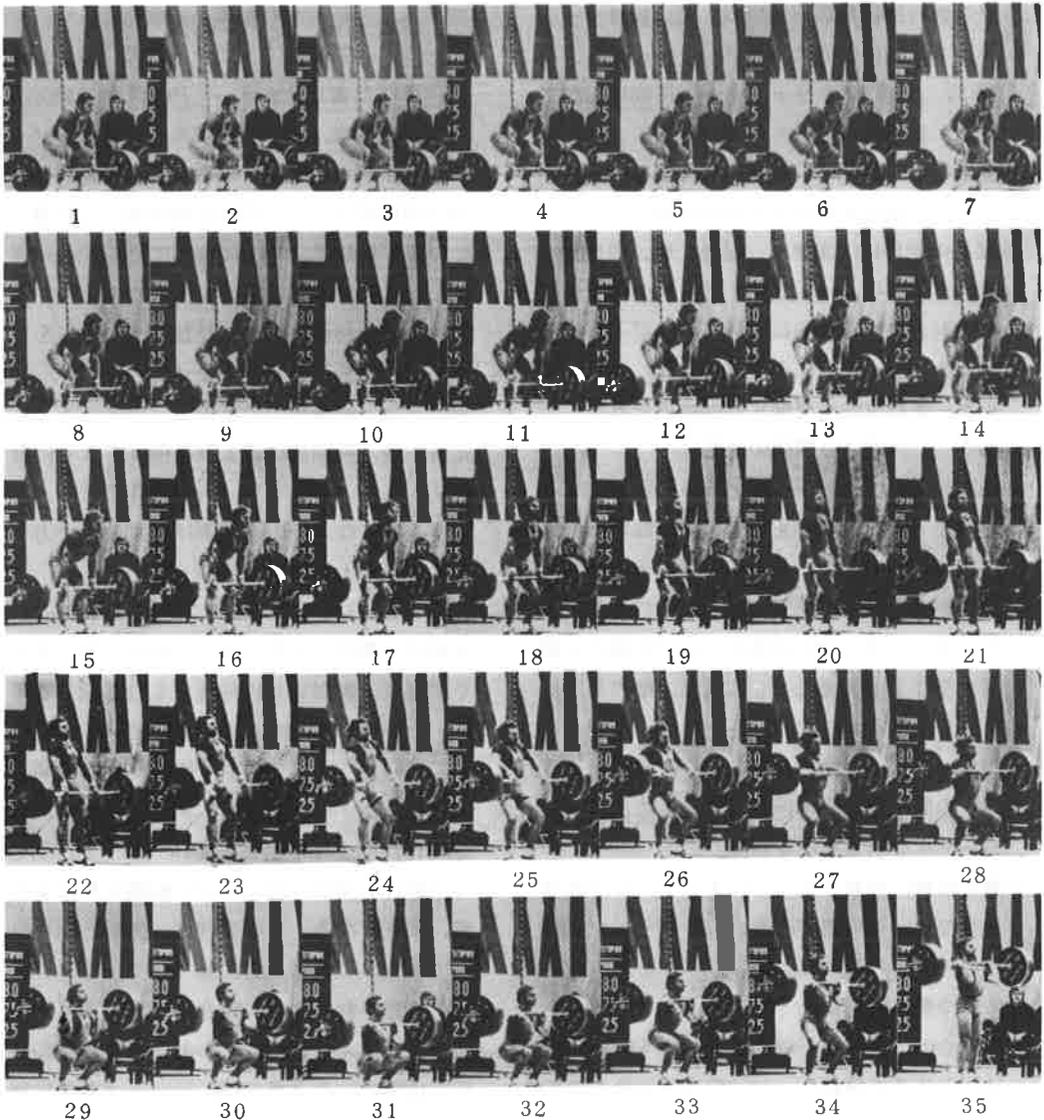
(図28)

○両足は、肩幅にひらき、爪先と膝は広げられ、背中は、そっている。引きつけ動作で、バー

ベルは最高の高さに達している。

(図29-31)

○バーの下に両肘を、素早く折り曲げ、深くしゃがんだ姿勢で、しっかりとバーベルをレシーブする。肘は少し上がり、膝は広がった状態で、バーは、リフターの胸で支えられている。胴は真直ぐで、胸を張っている。頭の位置も真直ぐである。レシーブ姿勢での動作に、0.64秒かかった。引き上げる瞬間から、引きつけ、レシーブし固定するまで、1.32秒経過



した。

(図32) レシーブ姿勢から、立ち上がりの状態。

- 脚を伸ばし始める。胴は曲がり、少しかがみこむようになっている。頭は真直ぐに立っている。

(図33) 最も難しい姿勢の状態。

- 膝関節角度は、約90度。腰は後方に引かれ、背中曲がっている。肘が高く上がり、顔を起し、足でしっかり支えながら、真直ぐに立つ。

(図35)

- ジャークのために姿勢が安定した。

Ⅳ ジャーク

(図1) ジャークのスタート状態。

- 直立し、肘は、バーよりも前方に突き出し、頭は少し後方にそり、顎は上がり、視線は、前方少し上に向けられている。バーは、胸の上に安定しており、腕の筋肉は、少し緊張している。スタンスは、腰幅に開き、爪先は、少し外側に開いている。バーベルと競技者の全重心は、隠ちかく置かれている。

(図2-11)

- 胴を直立に保ったまま、浅い膝屈曲に入る。両足で、しっかり支えられてから、膝の半屈曲が始まる。頭は、スタートの位置から変わっていない。屈曲は深くはないが、バーベルを力強く上へ押し挙げるのに、十分な威力もっている。屈曲の最後(図11)に、リフターは、突然、バーベルの下方の動きを止める。写真を見れば、バーがしなっているのがわかる。この動作に、0.4秒を要した。

(図12-17)

動作が止まっているときの、バーの弾力性を利用して、屈曲の最下部から間髪を入れずに、バーベルを真直ぐ押し挙げる。押し挙げる状態の最後(図17)には、プラット・ホームに垂直で爪先立ちになっている。頭は後に

引かれ、バーは胸の上ままである。

押し挙げに、0.24秒を要した。屈曲と押し挙げ動作には、正しいリズムを作ることが大切である。屈曲は、静かに素早く加速をつけて始める。屈曲の過程は、次の押し挙げの動作に(ボールをはずませるように)一瞬も止まらずに移るべきである。ジャークで注意しなければならないことは、バーベルを真直ぐに上下させるようにしなければならない。主に脚の伸筋力で、押し挙げが完了する。

(図18-25) 押し挙げの過程。

- 素早く両脚を前後開脚する。前に出た足は、爪先を少し内側に入れてプラット・ホームに着き、脛の部分は、前方に少し傾く、全体の重さは、脚に支えられ、後方に出た足は、爪先の部分がプラット・ホームに着いている。手でバーベルを支えている。そった上体をバーベルの真下にもってくる。前後開脚の最後は、腕を十分に伸ばす動作と、同時に行なわれ、完了までに、0.32秒を要した。

(図26-31)

- 前方に出した足を、伸ばしながら、体を起し始める。しかし、脛を前方に傾けることは、効果的ではない(もっと有効的なのは、脛は直角の位置にあること)ので、ゆっくり、慎重に立ち上がっている。

(図32-33)

- 前方に出した足を、約1フィート(30.5cm)近くもとの位置に戻す。

(図34)

- 後方に出した足を、前に戻す。

(図35)

- バーベルは、胴の真上で最も良い位置に固定し、スタンスは、腰幅に開き、爪先は、バーと平行な線上に置かれている。

〔編集者注〕

これは1979年、IWF Bulletin Nr 23に発表されたものです。



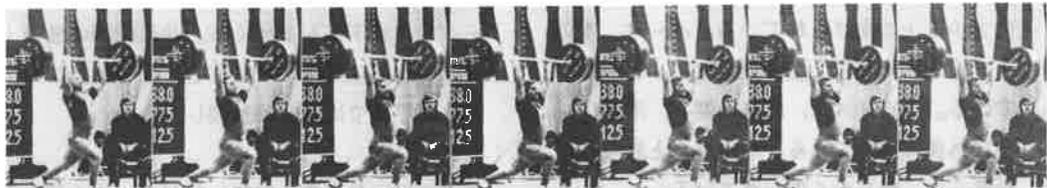
1 2 3 4 5 6 7



8 9 10 11 12 13 14



15 16 17 18 19 20 21



22 23 24 25 26 27 28



29 30 31 32 33 34 35

トレーニング中のエネルギー消費

N. N. サクソノフ 他
訳 福 田 弘¹⁾

エネルギー消費量については少年リフターの興味のひとつである。きわめて多くの青年達がウェイトリフティングを行なっているが、正確なトレーニング“服用量”は、トレーニング中のエネルギー消費量の算出なくして確実なものにすることはできない。

御存知のごとく、リフターはトレーニング中に異なる重量を用い1セット数回で行なっている。正確なトレーニング負荷と負荷配分をどのように決めるか、それを見い出すことは大切なことである。

すべての研究において、エネルギー消費量は間接的な熱量測定で判断している。トレーニング量の決定方法はN. N. サクソノフによるもので、彼は本文の著者の1人である。

少年リフターのエネルギー消費年令14~17歳の20名の学生、第1グループ9名(14~15才)、第2グループ11名(16~17才)、表1の資料はそれらのグループを厳格に比較したものである。

研究のために選ばれた運動種目はクリーンであり(マキシマムの80%を使用)、参加者中8名は3級取得者で、少なくとも1年のトレーニングを積み、まったく良好な活動をなせる状態にあった。

エネルギー消費計算方法については、我々は特殊エネルギー消費と呼び、例えば“ベイバック”に要求されるエネルギー消費はトレーニング単位毎の1分毎の回復とした。

比較結果(表1)は、年少リフターの多量のエネルギー消費を示し、年長グループはより少ないエネルギー消費であった(表1の右端の欄を参照)。

1), 競技力向上委員

100%とするなら、14~15才のグループは215%, 16~17才165%, 若い青年グループ145%となる。これが意味するところは、同じ量と強度の運動を行なっても、少年競技者のエネルギー消費は成人の1.5倍から2倍を必要とし、年令によっていかに異なるかを示している。青年達は大体成人同様であり、高度なスポーツ競技者のエネルギー消費は低い。例えば3級リフターは、トレーニング単位毎のエネルギー消費が17%無級リフターより少ない。

エネルギー消費は体重とセット毎の総回数に依存する、体重とセット毎の回数の総量は、エネルギー消費の判定に欠くべからざるものであった。この研究には2級から1級、そしてマスターオブスポーツ候補リフター達が合わせて11名参加した。研究で用いられた種目はクリーンで、被験者達の平均年令は19.5才。

重量を1回挙上した後のエネルギー消費の回復実験研究の前半はテストの日のベストジャークを基本に百分率計算をして重量を決め回復時間はインターバル時間により、エネルギー消費が開始前のレベルに達する間の測定によって判定した。その結果は表2に示した。

我々がバーベルの重量を分析したところ、回復期の1分毎の消費は大きかった(回復時間は異なる)。50, 60, 70%による回復では2分の回復時間、80, 90, 100%では3分を要した。もし我々が特殊な消費を比較(例えばkg/分毎の)するなら、我々は多種の重量を用い、特殊エネルギー消費のより少ないものを見い出すことができる。もしマキシマム重量を100%とするなら、50%重量では184% 60~70%では135%

80%は119%, 90%は109%となる。それ故にバーの重量は多種を必要とし、より経済的なトレーニングが行なえる。特殊エネルギー消費の重量と反復回数の増加に伴う減少はエネルギー消費が運動の長さ、負荷の大小によって左右されていることが明白に説明できる事実となっている。多量のトレーニングは特殊エネルギー消費をより少なくし、エネルギー消費量の増加のためには、かなり長々とトレーニングを増加させなければならない(表1)

実験の後半には被験者達は同じ種目を行なった(マキシマムの80%)が、第1セットは1回、第2セット2回、第3セットは3回、第4セットは4回、第5セットは5回とした。

反復回数の大きさによって、全体にエネルギー消費の回復時間の延長が明らかに目立って増加した。回復時間は1回の場合は3分、2回は4分、3回は5分、4回は6分、5回は7分であった。

特殊エネルギー消費と反復回数の間には逆の関係がある。kg毎の運動値はセット毎の回数の増加によって減少する。

我々の獲得したデータに基づいて勧告できることは以下のごとき点である。

1. 若年のリフター達の指導をするトレーナーとコーチは、若いリフターが成年リフターの

トレーニング負荷をそのまま許可してはならない。

2. 若年のリフターの体重超過を調整する必要がある。同じトレーニングを行なっても、彼らは成人よりさらに多くのエネルギーを消費する。体重の変動に気を配り、回復過程指数の程度を確実にする。

3. 若年者のトレーニングの遂行には、さらに経済的な反復数の多いセットが勧められる。

4. 若いリフターの栄養状態を彼のトレーニング構成のために知る必要がある。彼らの食する食品の質と量が出発点である。

5. トレーニングは一層科学的に。セット後の回復時間の計算をすべきであり、これは、その次のセットを十分にすすむために必要である。

6. という理由で、1セット1回の場合は3分までの休息が要求される。

7. 仮りに数回の反復挙上をするなら、軽量と中量での場合は、セット間休息は3~4分を越えてはならず、休息時間は反復回数に従うべきである。

8. 重い重量(80%以上)での数回の反復の後のセット間休息時間は6~7分に増加、同様に反復回数によって休息時間は異なる。セット間休息時間は疲労の蓄積を避けることを意図する場合は増加させる。

表 1

特 徴	年 令	平均年齢 歳	平均体重 kg	1分当り消費カ ロリー cal/分	運動量 kg	特殊エネルギー 消費 cal/kg/分
少 年	14 ~ 15 才	14.7	60.5	3.56	63.8	0.056
"	16 ~ 17 才	16.5	68.2	3.64	86.5	0.042
青 年		18.6	76.8	4.35	116.6	0.038
成 人		26.7	75.6	4.16	163.0	0.026

表 2

バロメーター	負 荷 量 (%)						反復回数 重量80%以上の回数				
	50%	60	70	80	90	100	1回	2	3	4	5
運動量, kg	66.8	87.8	103.0	116.6	130.0	140.0	120.4	240.8	361.2	481.6	588.5
消費エネルギー, cal/分	3.77	3.91	4.39	4.40	4.50	4.50	4.3	4.8	5.4	5.5	5.5
特殊エネルギー, cal/kg/分	0.059	0.043	0.043	0.038	0.035	0.032	0.036	0.020	0.015	0.011	0.009
回復時間, 分	2	2	2	3	3	3	3	4	5	6	7

〔編集者注〕

これは1975年ソビエトの「АТЛЕТИКА」誌に発表されたものです。

スナッチとクリーンアンドジャークの運動強度と成績

A. アグディン, A. ファラミエフ
訳 福 田 弘¹⁾

この記事においては、リフターの自己最高記録を基本とした。パーセンテージによる強度帯法を用いて説明する。例えば、スナッチのベスト記録が137.5 kgなら、その時の強度帯1(70%以下)の重量は95kg以下となり、強度帯2(71~80%)の重量は97.5~110kgでスナッチを行なうということになる。

また、仮にクリーンアンドジャークのベストが182.5 kgとして、クリーンプルを147.5~165 kgで行なうと、強度帯3(81~90%)に相当する。

種目毎に強度帯配分をしてトレーニングする訳であるが、表の第1グループのリフター達は、合計回数の22.94%を強度1で行なった(競技会前30日間)ことを示している。

デンマークでのコーチクリニックにおいて、ファラミエフが説明したところでは、その第1グループのリフター達のスナッチとクリーンプルの、トレーニング重量がベスト記録に近すぎ、スクワットは重すぎると確信して語った。彼はまた、クリーンアンドジャークの自己ベスト記録と同重量のスクワットを1セットにつき3回、プルはより少なく、スナッチとクリーンアンドジャークは90%で1セットにつき2回が好ましいと主張した。

競技会からプレス種目が除外されて以来、トレーニング方法は変化してきた。もし片方の成績が貧弱だと、そのリフターはトータルで好結

果が得られない。そこでリフターはスナッチとクリーンアンドジャークのいずれも、できるだけ高度な記録を成し遂げられるような、トレーニング方法を行なわなければならなくなった。

我々はトレーニング日課の分析研究をしたところ、スナッチの向上が遅れる理由を発見し、競技会30日前の期間のトレーニング強度のあり方を確認した。すべてのトレーニング重量は各強度帯(第1帯ベストの70%まで、第2帯71~80%、第3帯81~90%、第4帯91~100%、第5帯101~110%、第6帯110%以上)に配布した。補助種目の強度は、リフターの競技会成績に照らし合わせて設定、競技会のためのトレーニング期間が終わってから、その時間の分析をした。スクワットはクリーンアンドジャークのベスト記録を基準にした。

強度帯1はトレーニング重量の巾が広く(ベストの70%以下すべて)、強度帯1の中から絶えず巾広くトレーニング負荷を変動させることができ、分析でみられたのは、低い強度が唯一、主だった増加を示したことである。

分析した期間は236期間(1期間=1カ月)、合計3,504トレーニング日を含むもので、それらは9階級146リフターによりなされたものであり、その中には名誉マスターオブスポーツ21名、マスターオブスポーツ46名、1級チャンピオンクラス45名が含まれ、残り34名も有資格リフターである。分析の表は次のごとくである。

1) 競技力向上委員

各強度帯でのリフト数(%)

グループ	トレーニング期間数	第1帯 ~70%	第2帯 71~80	第3帯 81~90	第4帯 91~100	第5帯 101~110	第6帯 110~	スナッチと ジャーク差
1	106	22.94	24.24	20.71	18.11	9.36	4.63	36.38
2	130	39.08	26.46	19.13	11.04	3.41	0.83	30.22
3	10	50.17	23.21	14.75	8.19	2.73	0.98	37.80
4	17	36.59	32.67	21.02	7.17	2.37	0.12	14.41
5	10	39.36	19.53	18.01	13.47	6.14	3.49	41.45

グループ1(106カ月間)のリフター達は、スナッチとクリーンアンドジャークの間に非常に大きな差があり、グループ2のリフター達はスナッチが比較的によく、グループ3は(グループ2から抜き出したリフター)世界ないしソ連記録を期間中に樹立したリフター達である。グループ4はグループ2のスナッチとクリーンアンドジャークの差が小さい17期間を取り出したもので、このグループのリフター達の大部分は高い資格を有している。グループ5は世界あるいはソ連のクリーンアンドジャーク記録を保持するリフター達である(グループ1及びグループ2から抜き出したリフター)。

各強度帯のリフト数を比較して見ると、確実な規則性が明らかに見られ、ほとんどすべてのグループが、重い強度に向けて徐々にリフト数が減少している。たった1つの例外はグループ1の第2帯のリフト数が、もっとも大きい点だけであるが、グループ1のリフター達の特徴はレベルが低く、平均的資格のリフター達であり向上が遅く、高い強度へのリフト数が過半数を占めていた。

分析で見られたのは、資格が高いリフターほど、すべての種目の強度が比較的に減少していることである。これは、もしこの点を考慮しないでトレーニングを行なったら、発達は止まるか後退することを意味している。

また、体重の増加の結果、比較的に強度を減

少させ、高い強度のリフト数を減少させなければならぬことに注意すべきであり、重い重量の使用は軽量リフターより少なく、85%以上の重量を少なくすることが必要である。

強度帯1のリフト数は、グループ1からグループ3まで増加を示している。グループ3のスナッチの記録保持者達は、ベストの70%重量のリフトが全体の50%をいく分上回っている。グループ1(いずれもスナッチの成績が低い)のリフター達は、これら軽量でのトレーニングがたった22.94%で、もっとも少ない。グループ2の場合は39.08%でそれらの中間である。強度帯1でのグループ1,2,3のリフター達間の差異の比較分析は、たいへん信頼の高いものである。

注意すべき重要な点は、強度帯3,4,5,6のリフト数が除々に減少することであり、またグループ1よりグループ2,3の方が比較的軽い強度を多く行なっていることも注目すべきである。グループ4のリフター達はスナッチで好成績を有し、それに釣り合って軽い強度が多い。グループ5のリフター達もまた強度帯1の占める率が高く39.36%となっているが、高い強度のリフトの占める率も高くなっている。

グループ1のリフターには、ソ連のスナッチの上級資格を成し遂げていない者がおり、グループ1の高い方の3つの強度帯の合計リフト数は32.1%であるのに対し、グループ2はわずか

15.27%である。分析ではまた、競技会前の各グループの強度が異なっていることを見出した。この差異はリフターの資格、体重クラス、及び個人のトレーニング方法の違いによるものであった。

ことに興味深いのは、グループ3と4の相互の強度の比較であり、これらのリフター達は、スナッチ記録保持者においては強度4、5、6の、合計リフト数は11.9%行なっているのに対し、クリーンアンドジャークの記録保持者は、強度帯4、5、6のリフト数をより多く行なっており23.1%となっていることである。

スナッチとクリーンアンドジャークの成績の分析は、リフターの資格、体重クラス等を考慮しなければならず、52kg級のスナッチとクリーンアンドジャークの間の差は、常にヘビーウェイトクラスより小さく、マスターの資格を有するリフターは、一般に平均的リフターよりその差が大きい。

というような訳で、我々は、リフターは誰しもスナッチのためのトレーニングにおいて、そ

のすべての種目（クリーンアンドジャーク、プル種目、スクワット等を含む）を、比較的軽い重量で行なうとよいことを確かめたが、しかし、クリーンアンドジャークとのバランスを考慮（いずれを重視するか）しなければならない。

分析によって導き出した結論は、

1) 高い強度のトレーニングはスナッチの向上の妨げとなる。

2) スナッチのリフト数とトレーニング重量を変えて行なうと、他の種目群の成績に影響を及ぼすことになる。スナッチの記録向上のためには、他のすべての種目の強度を減少させなければならないが、クリーンアンドジャークの向上のためには、重い重量によるトレーニングが要求される。

3) できるだけすみやかにトータルを増加させるには、すべての種目をスナッチとクリーンアンドジャークの両方の最適な向上をもたらすべく、前述のごとく各々の重量を選んで行なわなければならない。

〔編集者注〕

これは1975年ソビエトの АТЛЕТИКА 誌に発表されたものです。

全日本選抜選手の体力測定結果（形態測定値）

（昭和55年12月25日）

氏名	項目	階級	身長 (cm)	体重 (kg)	頸围 (cm)	胸围 (cm)	腹围 (cm)	腰围 (cm)	大腿围(cm)		下腿围(cm)		足頸围(cm)	
									右	左	右	左	右	左
小高正宏		52	155.6	55.4	34.0	83.7	69.2	83.7	55.4	54.3	35.7	35.8	21.1	20.6
真鍋和人		52	153.0	56.0	37.7	85.4	68.2	80.7	56.2	55.2	37.4	35.6	20.4	20.3
西川荘吾		56	159.1	56.7	35.6	85.4	69.2	85.5	52.7	53.2	34.7	33.9	19.5	19.0
湯地保雄		56	158.2	63.6	36.6	89.5	72.6	88.3	58.6	56.7	34.2	34.4	21.7	21.9
村木洋介		60	162.5	64.0	35.5	92.0	72.4	90.0	56.1	55.9	36.4	36.5	21.9	21.8
島屋八生		67.5	158.2	66.4	37.1	96.0	75.5	89.5	58.7	58.7	37.2	36.5	21.0	21.0
斉藤徹		75	171.5	72.05	37.3	93.8	76.3	93.2	57.5	58.5	37.3	37.3	22.2	22.0
武井多加志		75	167.1	73.65	38.7	99.1	81.5	91.3	59.9	59.9	37.9	38.1	22.0	22.2
福田輝彦		75	165.5	78.4	38.4	99.8	84.9	92.7	62.1	60.8	40.2	40.7	22.7	22.8
宮城政章		82.5	169.4	79.9	42.0	101.3	79.5	94.8	60.8	61.2	39.8	40.0	24.0	24.2
小林明宏		82.5	174.0	80.0	38.9	98.5	86.5	94.0	61.0	60.8	38.3	38.7	22.3	22.3
砂岡良治		82.5	170.4	84.0	39.0	101.5	81.2	101.0	64.0	63.0	40.3	39.8	23.7	23.4
宮下覚		100	178.6	92.45	40.4	104.5	90.0	103.1	66.4	66.9	42.5	41.6	28.8	28.3
大川克弘		110	175.4	102.0	41.8	112.0	96.9	105.0	67.8	67.7	45.0	44.4	25.5	24.7
\bar{X}			165.6	73.2	38.1	95.9	78.9	92.3	59.8	59.5	38.4	38.1	22.6	22.5
S · D			7.99	13.99	2.32	8.11	8.58	7.07	4.27	4.39	2.98	2.96	2.34	2.26

項目 氏名	上腕(伸囲)(cm)		上腕(屈囲)(cm)		前腕(囲)(cm)		手頸(囲)(cm)		皮脂厚(mm)				
	右	左	右	左	右	左	右	左	肩	腹	背	上腕	大腿
	小高正宏	28.6	28.4	31.5	30.9	26.0	25.2	15.9	15.8	6.0	7.0	11.0	4.0
真鍋和人	28.5	28.0	32.6	31.5	26.2	26.3	16.7	16.0	7.0	12.0	12.0	5.0	6.0
西川莊吾	26.6	26.1	31.0	29.9	25.7	25.8	15.1	15.0	6.0	6.0	10.0	5.0	6.0
湯地保雄	28.7	29.0	32.2	31.8	25.9	25.4	16.2	16.0	6.0	6.0	8.0	6.0	7.0
村木洋介	29.0	29.9	31.6	31.9	26.5	26.7	16.2	16.7	10.0	10.0	12.0	5.0	7.0
島屋八生	30.8	31.0	33.5	34.3	27.4	27.0	17.3	17.7	7.0	9.0	9.0	5.5	7.0
齊藤徹	28.2	28.0	31.0	30.5	27.5	26.5	17.1	17.0	12.0	12.0	12.0	7.0	10.0
武井多加志	33.5	34.2	34.8	35.5	28.3	27.8	16.2	16.2	12.0	12.5	13.0	7.0	6.0
福田輝彦	33.1	32.5	37.0	35.5	30.2	29.8	16.8	16.5	9.0	15.0	15.0	7.0	6.0
宮城政章	32.9	32.9	35.5	36.5	30.0	29.7	17.9	17.9	9.0	7.0	13.0	5.0	8.0
小林明宏	29.9	30.0	33.6	33.3	27.2	27.3	17.6	17.2	8.0	17.0	12.0	8.5	5.5
砂岡良治	34.0	33.3	38.2	37.3	31.0	30.9	19.2	19.6	7.0	9.0	8.0	7.0	8.0
宮下覚	34.1	34.5	37.8	37.8	31.5	29.8	17.0	17.0	9.0	17.0	15.0	10.0	10.0
大川克弘	37.0	38.0	41.1	40.3	31.5	32.0	18.0	18.4	22.0	26.0	22.0	15.0	15.0
\bar{X}	31.1	31.1	34.4	34.1	28.2	27.9	16.9	16.9	9.3	11.8	12.3	6.9	7.6
S · D	3.02	3.25	3.14	3.17	2.19	2.17	1.04	1.19	4.18	5.54	3.56	2.82	2.62

全日本選抜選手の体力測定結果（機能測定値）

（昭和55年12月25日）

項目 氏名	階級	握力 (kg)		腕力 (kg)		脚伸展筋力 (kg)		背筋力 (kg)	肺活量 (cc)	5kg Force (kg)		5kg Power (W)		400kg Force (kg)		400kg Power (W)	
		右	左	右	左	右	左	(kg)	(cc)	右	左	右	左	右	左	右	左
小高正宏	52	480	420	280	260	690	720	2100	3600	136	129	227	184	53.1	55.7	429	421
西川莊吾	56	520	430	280	220	720	800	2110	3800	128	115	151	147	55.8	59.9	370	381
湯地保雄	56	500	46.5	300	280	800	760	1600	4200	140	116	206	137	57.0	70.6	395	572
村木洋介	60	555	585	300	330	700	730	2040	4200	45	132	139	184	43.8	58.1	283	378
斉藤徹	675	500	490	250	280	980	960	2200	5000	15.2	15.2	231	232	83.0	81.0	784	706
武井多加志	75	560	480	310	350	1040	960	1930	4900	16.3	14.7	255	230	95.5	86.4	1070	790
福田輝彦	75	690	690	380	380	920	800	1950	4700	19.0	16.3	372	277	82.7	78.4	889	742
宮城政章	825	570	590	320	360	740	740	2000	4600	15.5	14.2	275	230	63.8	71.4	689	601
砂岡良治	825	730	680	520	440	1220	950	2460	4850	17.5	15.8	354	280	83.8	76.8	668	558
宮下覚	100	690	680	390	400	1020	1010	2800	4700	17.3	17.3	287	264	71.4	94.2	781	1150
大川克弘	110	680	700	420	370	920	1000	2050	4400	14.3	14.9	238	226	85.0	71.6	876	895
\bar{X}		58.9	56.5	34.1	33.4	886	85.9	2146	4450	15.2	14.3	248.6	217.4	70.5	74.9	657.6	654.0
S · D		9.13	11.11	7.92	6.65	17.14	11.67	31.79	456.62	2.23	1.87	72.66	48.89	16.16	13.20	254.53	235.96

項目 氏名	800kg Force (kg)		800kg Power (W)		反応時間(sec)			垂直跳立巾跳 (cm)	立巾跳 (cm)	サイドステップ (回)	懸垂 (回)	50m (sec)	100m (sec)	体前屈 (cm)	上体反し (cm)
	右	左	右	左	神	経筋	肉全								
小高正宏	60.2	69.2	270	346	0.214	0.125	0.339	69.0	263	44	20	6"8	13"2	13.0	61.0
西川 荘吾	53.5	68.0	325	348	0.191	0.114	0.305	70.0	277	43	14	6"7	13"98	19.0	50.5
湯地保雄	57.8	76.9	319	462	0.194	0.115	0.309	72.0	258	45	16	6"78	13"64	10.5	54.5
村木洋介	53.3	68.5	308	411	0.231	0.145	0.376	74.0	264	52	14	6"36	12"76	13.5	61.5
斉藤 徹	87.8	91.8	625	568	0.235	0.127	0.362	72.0	276	51	14	6"49	13"09	15.5	66.0
武井多加志	93.6	90.0	766	728	0.186	0.114	0.300	70.0	264	44	12	6"80	13"30	15.0	62.0
福田輝彦	80.1	86.7	550	604	0.172	0.139	0.311	88.0	309	50	13	6"48	13"03	12.0	51.0
宮城政章	91.6	70.6	672	470	0.198	0.138	0.336	80.0	275	44	16	7"00	13"77	2.5	75.5
砂岡良治	91.5	93.1	687	634	0.175	0.173	0.348	88.0	304	46	16	6"6	12"51	18.5	49.5
宮下 覚	85.0	109	665	993	0.208	0.146	0.354	85.0	269	43	9	7"04	13"09	18.0	58.5
大川克弘	97.7	105	758	800	0.200	0.149	0.349	65.0	260	46	12	7"42	14"54	12.0	56.5
\bar{X}	77.5	84.4	539.6	578.6	0.200	0.135	0.335	75.7	274.5	46.2	14.2	6"77	13"36	13.6	58.8
S · D	17.55	14.82	194.93	201.90	0.02	0.02	0.03	8.14	17.13	3.28	2.86	0.30	0.58	4.65	7.70

中経商専育会誌

後記編集

特別研究号も第13号第17号第22号について第4回目になり、定着した感があります。

お寄せいただいた研究は日本ウエイトリフティング界競技技術の向上のため理論面に大きな役割を果たすものです。ウエイトリフティングの研究が盛んになり、大学の研究室で真剣に取り組む若い研究者が増加している現象は喜ばしいことでもあります。そういう人達のためにもこの研究号が研究成果の発表の場としての役割も果たすことでしょう。

◆本誌掲載の訳文、調査研究等は無断転載をお断りします。

編集委員 専務理事 林 克也
スポーツ医科学研究委員 関口 脩

ウエイトリフティング No. 26
(社)日本ウエイトリフティング協会会報

発行日 昭和56年5月15日
発行所(社)日本ウエイトリフティング協会
東京都渋谷区神南1の1の1
岸記念体育会館内
電話 03(467)3111(代)
編集責任者 林 克也
印刷所 株式会社 廣 濟 堂
東京都中央区銀座3-7-6
電話 03(562)4111



中野組商事有限会社

取締役社長 中野 次 男

本 社 〒125 東京葛飾区金町4-10-9
TEL 03-609-3453(代)

支 店 〒318 茨城県高萩市安良川106-41
TEL 02932-2-4142

工 場 〒300-23 茨城県筑波郡伊那村下平柳615
TEL 02975-8-0415, 8458

小野工務店

代表 小野 嘉一郎

茨城県知事許可(般49)
第6491号
塗装工事業、板金工事業

〒318 茨城県高萩市有明町3-64
TEL 02932-2-3218

小野工業所

代表 小野 悦 男

製 罐 配 管

〒318 茨城県高萩市有明町3-64
作業所 日本加工製紙(株)高萩工場内
TEL 02932-3-2090

アブラヤスポーツ

代表 石 圭 二

スポーツ用品全般、ゴルフ用品
全般、体育施設器具、フェンス
優勝旗、カツプ

〒318 茨城県高萩市本町2-10
TEL 02932-2-4723

医療
法人

赤坂病院

院長

岩手県ウェイトリフティング協会会長

赤坂俊夫

盛岡市名須川町29-2

TEL 0196-24-1225

篠村製材所

岩手県ウェイトリフティング協会副会長

篠村五平

岩手県岩手郡雫石町寺下

TEL 01969-2-3125

高橋医院

岩手県ウェイトリフティング協会副会長

高橋孝

岩手県岩手郡雫石町源太堂

TEL 01969-2-3318



グッシュマン株式会社

本社 群馬県前橋市萩窪町834 TEL(0272)69-0311(代表)
ウェアショップ 群馬県前橋市住吉町二丁目3番14号 TEL(0272)33-5111(代表)

学校法人 **前橋育英学園**

前橋育英学園短期大学
群馬英数学館

前橋育英高等学校
新潟育英セミナー

所在地(学園本部) 〒371 前橋市朝日が丘町13番地

電話 0272-51-3600

小田商店

前橋市紅雲町1-6

TEL 0272(21)1601

(社) 日本ウエイトリフティング協会副会長
群馬県ウエイトリフティング協会会長

出野博

清藤齒科医院

診 療 所 所 在 地

青 森 中 央 青森市中央1-21-2
TEL 35-3401

青 森 古 川 青森市古川フクシスポーツ4F
TEL 77-2124

弘 前 弘前市駅前イトーヨーカドー6F
TEL 34-2755

東 京 東京都日本橋竹屑ビル1F
TEL 274-0774

五 所 川 原 五所川原市旭町
TEL 4-2850

黒 石 黒石市前町
TEL 2-2303

黒 石 内 町 黒石市内町
TEL 3-0977

平 賀 平賀町本町
TEL 3177

鶴 田 鶴田町十文字
TEL 6950

秋 北 齒 科 秋田県大館市

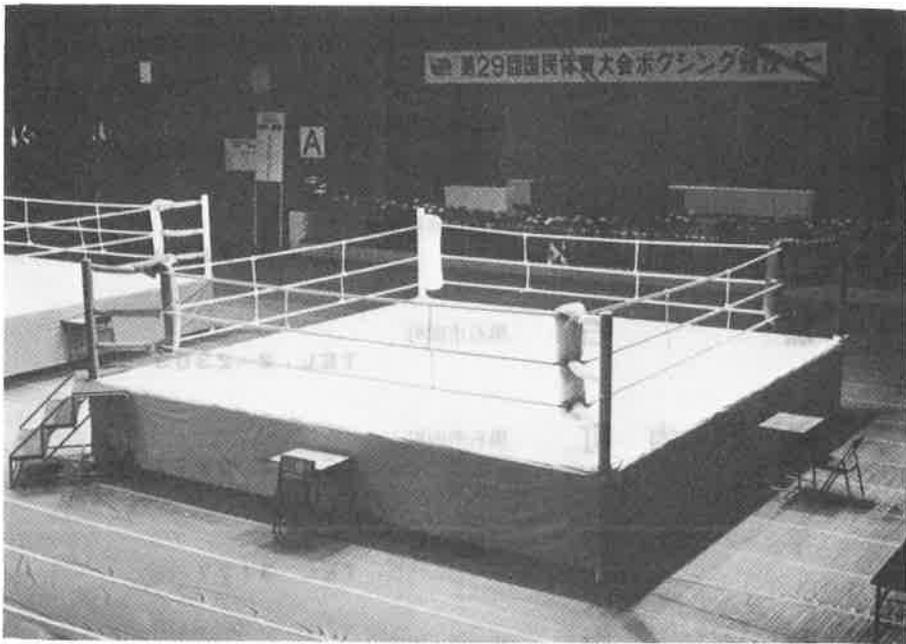
齒科医師

小吉茂阿門敦三新本田草大伊高村大角増内石鳥鳥柿田清清清清清清清清清
 鳴野原保田賀井美田嶋場黒東屋上溝田田山田羽羽崎附藤藤藤藤藤藤藤藤藤藤藤
 繁 由 敏 朝 輝 太 英 康 勝 隆 有 六 津
 若直倫秀典実 好宏敏幹裕博俊和 克純由 美 敏朝輝太英 康勝隆有六津
 子樹朗樹子人博章彦明繁文志成彦勲保二樹登子隆實良子雄郎子博治郎平則郎



OFFICIAL BOXING RINGS

TRANSPORTABLE TYPE



日本アマチュアボクシング連盟指定工場

日本ウェイトリフティング協会指定工場
日本体操協会公式競技用：検定工場
日本バスケットボール協会：検定工場
日本陸上競技連盟検定品製作
体育器具・公園遊器具施設全般

上坂鉄工所

東京都墨田区本所4丁目28番8号
電話 東京(03)622局 8171~2・8096番

ヘルスクラブ・アスレチック施設の
企画、設計、運営等……ご相談は
専門家のいる上坂へ



スポーツ器具の総合メーカー



上坂鉄工所

東京都墨田区本所 4 丁目 28 番 8 号
電話 (03) 622-8171 ~ 2・8096



ためた力を 完全に生かす設計。

アシックスタイガー® ウェイトリフティング専用シューズは選手の「ためた力」を完全に生かすための機能設計が特徴。あの「静」から「動」への充実感あふれるスナッチの瞬間、エイヤツと立ちあがって頭上に差し上げる動作をスムーズにし、しかも「ためた力」を逃がさず、より大きなパワーとなるよう、また足もとの安定を計った設計は、まさにアシックスタイガーの独創。タイミングを決める、あの最後の瞬間に専用シューズの機能設計が威力を発揮します。

●写真は「ウェイトリフティングI」

●白に赤のアシックスタイガー® ストライプ

●サイズ 23.0~28.0



asics TIGER®
WEIGHT-LIFTING SHOES

ウェイトリフティング

株式会社アシックス