

2008年 第29回北京オリンピック大会に出場した競歩種目日本代表選手の コンディショニングについて

井本岳秋¹⁾ 法元康二²⁾ 鈴木従道³⁾ 小坂忠広⁴⁾ 今村文男⁵⁾ 鈴木理弘⁶⁾ 奥野 浩⁷⁾

- 1) 静岡県総合健康センター 2) JOC 専任情報科学スタッフ 3) 長谷川体育施設
4) 石川県立鶴来高等学校 5) 富士通陸上競技部 6) 茨城県立下館第二高等学校
7) 大坂初芝高等学校附属幼稚園

要 旨

(財) 日本陸上競技連盟科学委員会は、2008年8月に開催された第29回北京オリンピック大会の競歩種目代表日本選手男女5人のトレーニングを同年6月1日から8月31日まで観察した。本報告は、北京オリンピック大会(男子20kmW:2008年8月16日, 女子20kmW:同年8月21日, 男子50kmW:同年8月22日)までの選手たちの練習への取り組みを紹介する。監督や選手の方々は大大会に向けてそれぞれ最善を尽くされたと思われるが、若干の考察を加えた。

日本人選手たちは、夏季の強化と調整合宿をそれぞれ米国と日本で行ってきたが、国内における最終調整合宿の拠点が決まっていなかった人もいて、それぞれ宿泊先を頻りに変えていた。練習する時間帯を早朝、午前、午後(夕方)に分けると、宿泊先を変える選手ほど午前中(10-12時)に練習する傾向にあった。これに対して、移動の少ない選手は早朝と夕方に練習を行っていた。

A選手は2008年6月12日から同年7月31日(50日間)まで米国・パゴサスプリングスにおいて週間最大練習量が275 km/週に及んでいるが、日本に帰国すると一転、体重が毎日増え続けるような旺盛な食欲でありながら、練習量を少なくして(150 km/週)、いかにも「超回復」を待っているようなライフスタイルだった。D選手は、週間練習量(89 km/週)が少なく早朝に練習を多く配分(55%)して、関東地方の狭い生活圏で無理のない練習をしていた。しかし、北京において1週間に体重が1.0 kg減少していた。一方、B選手は脱水へのリスク管理は完璧だったが、38.13°Cの発熱から3日後(36.84°C)に

40 kmの早朝練習を行っていた。C選手の練習量は大会3週間前(109 km/週)より2週間前(157 km/週)が多くなり、また、この間に宿泊先を多く変更していた。E選手は午前練習が71%に及び、また、体重が3.0%以上減少する練習を全日程の25.0%占めており、大会当日(8月21日)の早朝4時の起床時体温(36.75°C)が観察期間中、最も高かった。選手5人全員に共通していたことは、大会前夜の睡眠に入る時間が22時00分±33分で、試合当日の起床時刻は午前4時43分±30分だった。結果的に、平均睡眠時間は6時間30分±30分で、大会前夜の睡眠が少ない状態でレースに臨んでいた。

以上、2008年夏季の北京オリンピック大会に照準を合わせた競歩種目日本代表選手の練習を基に、コンディショニングに対して「ゼロ・リスク」を求める必要はないが、今後の国際大会に向けた課題を整理する。

- ① 国際大会に向けた強化練習は1か月前に終えていることが望ましい。
- ② また、この間に無為な移動や宿泊先の変更はできるだけ少なくすることが望ましい。
- ③ 自身の適正体重を根拠に基づいて設定し、減量だけを一方的に求める練習法は避けることが望ましい。
- ④ 本大会の1か月前から、朝、午前、夕方の3回の練習は必要なく、練習量は漸次減少することが望ましい。
- ⑤ ④を具体化すると、練習する時間帯は早朝と夕方に分散して、昼間の暑熱環境下の練習を避けるほうが望ましい。
- ⑥ 大会までの練習量を週単位で示すと、3週間前より2週間前の練習量が少ないほうが望ま

しい。

- ⑦ 大会前日の練習は一日1回早朝か午前中に行い、夕方に行わないほうが望ましい。
- ⑧ 選手村では困難と思われるが、とにかく大会前夜、音と光を可能な限り遮断し（携帯電話をoffにして）、20時にベッドに横になり休むと、翌朝4時に起きても8時間睡眠がとれる。
- ⑨ 全日程において、週1回の完全休養をすることが望ましい。
- ⑩ 最後に、体温、心拍数、体重、練習量など選手自身が身近に測定できる情報の精度を上げて記載率80%(1か月25日以上)を満たし記録しておく、後の分析により相当な戦略的価値を生み出す可能性がある。

I. はじめに

(財)日本陸上競技連盟科学委員会は、2008年8月に開催された第29回北京オリンピック大会の競歩種目日本代表選手男女5人のトレーニング情報を同年6月1日から8月31日まで観察した。本報告は、北京オリンピック大会に対する選手たちの取り組みの様子を報告する。

II. 方法

1. 対象者

第29回北京オリンピック大会の競歩種目日本代表選手は表1に示すとおり、男子3人、女子2人、合計5人である。

2. 観察計画と調査項目、情報交換

(財)日本陸連科学委員会が競歩種目日本代表選

表1 第29回北京オリンピック大会競歩種目代表日本選手一覧

選手	性別	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)
A	男	24	178	62	19.6
B	男	25	167	56	20.1
C	男	23	183	65	19.4
D	女	28	167	52	18.6
E	女	26	154	42	17.7

数値は月刊陸上競技から引用

手への支援要請を受けて、監督や選手の方々への周知と情報伝達の方法が確立したのは2008年5月下旬だった。そして同年6月1日から、事前に決められた測定項目の記録を各自でとり始めることを申し合わせ、北京オリンピック大会(男子20kmW:2008年8月16日、女子20kmW:同年8月21日、男子50kmW:同年8月22日)を挟んで2008年8月31日までの3か月間行うことになった。測定項目は、選手自身が日々の競技生活の中で簡易に測定できる項目でありながら、かつ競技力向上に反映される評価項目であることが条件だった。

その結果、日々の運動量(競歩のルールに基づいて歩いた距離の積算)、起床時と練習前・後の体重、起床時の心拍数(原則60秒間の触診による:拍/分)や体温(口腔温:デジタル婦人体温計を用い少数以下2桁表示)をそれぞれ測定した。また、得られた情報は各自がパソコンの統計ソフト(Excel)に入力し、2~3週間おきに電子メールで添付ファイルの送受信を繰り返しながら、意見交換を行った。

一方、2008年7月25日~同年8月3日と同年8月4日~8月10日まで、長野県内で最後の調整合宿が行われ、科学委員会も部分的に参加できた。ここでは、各選手が所有するデータ等の提供と相談を受け、競技生活全般の問題を話し合いながら、直前に迫った北京オリンピック大会までの短期間の体調管理等について、指導、助言を行った。

このような活動を通じ、2008年10月までに5人全員のデータが集まり解析することができた。

III 結果

1. 北京オリンピック出場選手の人数

北京オリンピック大会出場競歩種目日本代表選手5人(男子3人、女子2人)は、本大会における陸上競技日本代表選手40人(男子24人、女子16人)中、競歩種目として、過去最多の人数だった。

2. 選手の練習量とその時間帯

各選手の運動量を大まかに①早朝歩行距離、②午前歩行距離、③午後歩行距離(主に夕方)に分けて一週間当たりの累積距離として11週にわたり観察した結果は、それぞれ図1~図5に示した。図1のA選手(20kmWと50kmWに出場)は3週から5週にかけて1日3回の練習を行っているが、その後、国内合宿を含み北京大会に至るまでの約6週間は早朝と午後の時間帯に変更し、午前の練習は一度も行っていない。図2のB選手(20kmWと50kmWに出場)

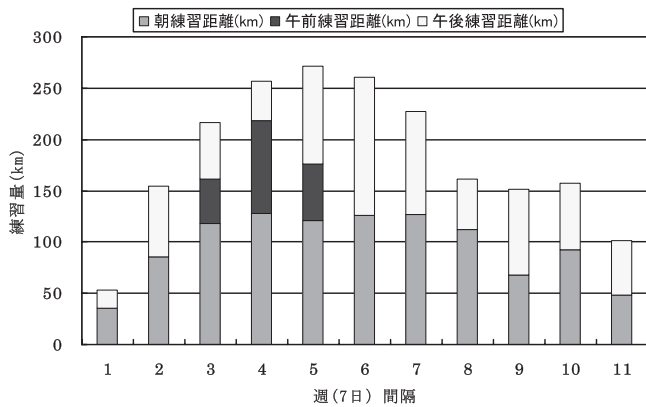


図1 A選手の北京五輪前11週間における練習量ならびに練習時間帯の割合

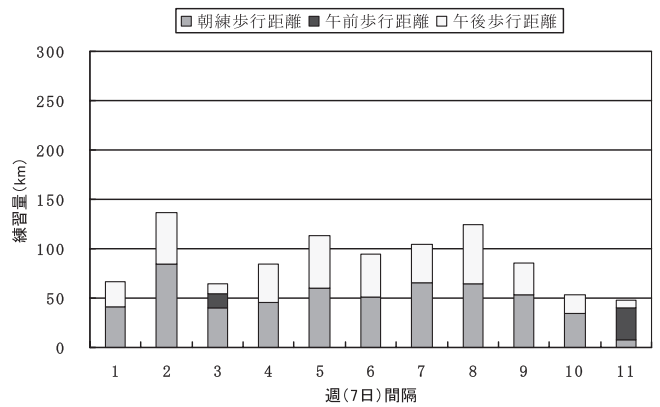


図4 D選手の北京五輪大会前の11週間における練習量ならびに練習時間帯の割合

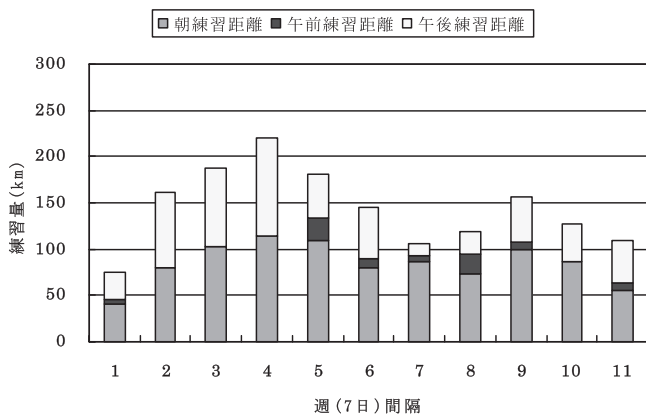


図2 B選手の北京五輪前11週間における練習量ならびに練習時間帯の割合

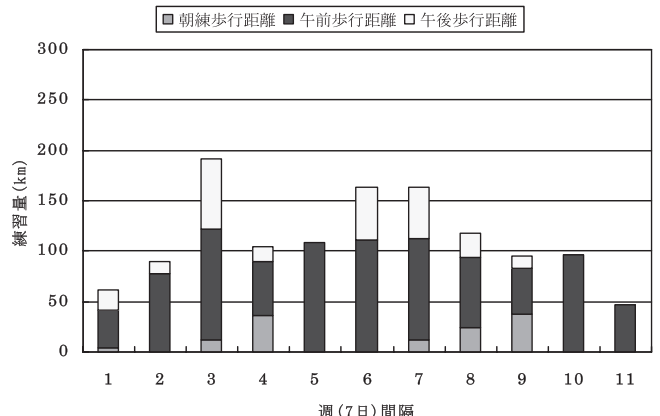


図5 E選手の北京五輪大会前の11週間における練習量ならびに練習時間帯の割合

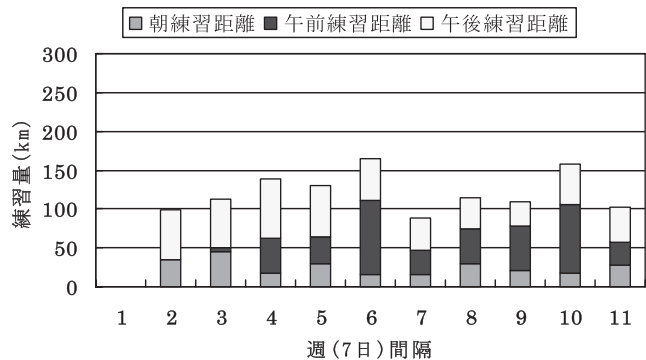


図3 C選手の北京五輪大会の前10週間における練習量ならびに練習時間帯の割合 (C選手は今大会では20kmWのみの出場で、観察期間が1週間短い。)

もA選手と同様に、基本的には早朝と午後の練習が中心で、午前中の練習量はさほどでもない。これに対して、図3のC選手(20kmWに出場)は、全体の練習量はA、B選手より少ないものの、前2者と異なるパターンを示した。

女子では、図4のD選手(20kmWに出場)が早朝と午後の練習に振り分けているのが特徴で、北京オ

リンピックの選手村に入ってから1週間は午前練習のみを行っている。これに対して、図5のE選手(20kmWに出場)はどの時期においても午前の練習がメインで、特に大会前2週間は、完全に午前みの練習である。

観察期間中の各選手の練習する割合を①早朝、②午前、③午後に分け、表2に示した。男子では、A選手とB選手の二人は数値の上でも練習の時間配分がよく似ているし、午前練習は非常に少なかった。これに対して、C選手は朝練習が最も少なく(22%)、午前(33%)、午後(45%)にかけて多くなる傾向を示す。

女子では、D選手は早朝練習が多く(55%)、午前中は少なく(8%)、午後は37%だった。これに対して、E選手は早朝練習が少なく(10%)、午前中が多かった(71%)。この結果、二人の女子選手の練習する時間帯は対照的であった。またD選手は男子のA、B選手とほぼ同じ時間配分で練習していた。

観察期間中の滞在先と週間練習量(はじめにお断りするが、図1~図5の1週~11週と、表3~表7の1週~11週の順序は逆になっている。配列の

表2 観察期間中の練習時間帯の割合 (%)

選手	朝練習	午前練習	夕方練習
A	54	7	39
B	59	6	35
C	22	33	45
D	55	8	37
E	10	72	18
平均	40	25	35
標準偏差	±22	±28	±10

自動処理の関係で統一しなかったので注意してください.)

1) A選手の滞在場所, 練習量(北京大会 20kmW, 50kmWに出場)

A選手の滞在場所, 練習量等は表3に示す. A選手の強化練習は, 米国・パゴサスプリングスが中心で, ここで50日間過ごしている. 大会前9週から7週にかけて昼間の練習もあるが, 6週前(2008年7月11日以降)以降, 一度も昼間練習を行っていないのが特徴である. 昼間の練習をしていた2008年7月4日から同年7月10日までの一週間に271kmの練習量をピークとして, その後, 大会まで1か月間もあるのに週間練習量は漸次減少する傾向を示した.

2) B選手の滞在場所, 練習量(北京大会 20kmW, 50kmWに出場)

B選手の滞在場所, 練習量等は表4に示す. B選

手は基本的にはA選手と米国・パゴサスプリングス合宿において同じ練習を行っている. しかし, A選手と異なるのは, 北京大会より5週前(106 km/W)と4週前(119 km/W)の練習量より3週前(156 km/W)と2週前(127 km/W)の方が多くなっている. 5週, 4週に練習が少なくなっている理由は, 富山, 金沢, 京都, 金沢, 東京, 長野などを移動している間に体調を崩し, 京都から金沢に移動した2008年7月24日に体温38.13℃を記録し練習ができなかったためである. しかし, 発熱3日後には早朝体温36.84℃から40kmの練習を行っているのと, 一週間後の7月30~31日は一日3回の練習を行っている. ちなみに3か月の観察期間中に一日3回練習を行ったのは, この時だけである.

3) C選手の滞在場所, 練習量(北京大会 20kmWに出場)

C選手は北京大会では20kmWのみの出場で, A選手, B選手と比べて練習量は少ない. また, 20kmWレースが50kmWより1週間早いので, 観察期間も1週間短くなっている. 彼は関東地方の生活圏を中心とした狭い範囲の移動ではあるが, 宿泊先を変更する回数が多い傾向を示す. 基本的に朝の練習が少ないので, 週間練習で増えたところは昼間の練習が多くなっている. 大会2週間前に157 km(朝18 km, 午前87 km, 午後52 km)の練習量に及び, 6週間前に強化を行っていた164 kmとほぼ同じ条件(朝16 km, 午前95 km, 午後53 km)だった.

4) D選手の滞在場所, 練習量(北京大会 20kmWに出場)

表3 A選手の11週間にわたる滞在先, 練習距離

週数	期 間	滞在場所ならびに日数	朝練習	午前練習	午後練習	週間練習距離
			(km)	(km)	(km)	(km)
11	2008/6/6~2008/6/12	士別3、栃木3、米国1	35	0	18	53
10	2008/6/13~2008/6/19	米国パゴサスプリングス7	86	0	68	154
9	2008/6/20~2008/6/26	米国パゴサスプリングス7	118	43	55	216
8	2008/6/27~2008/7/3	米国パゴサスプリングス7	128	91	38	257
7	2008/7/4~2008/7/10	米国パゴサスプリングス7	121	56	95	271
6	2008/7/11~2008/7/17	米国パゴサスプリングス7	126	0	135	261
5	2008/7/18~2008/7/24	米国パゴサスプリングス7	127	0	100	227
4	2008/7/25~2008/7/31	米国パゴサスプリングス7	112	0	49	161
3	2008/8/1~2008/8/7	移動2、栃木1、長野4	68	0	83	151
2	2008/8/8~2008/8/14	長野3、品川1、成田1、北京1	92	0	65	157
1	2008/8/15~2008/8/21	北京7	48	0	31	79
	(2008/8/16)	20kmW		22		22
0	2008/8/22	50kmW		50		50
合 計(レース当日の距離は除外)			1061	211	737	2009

表 4 B 選手の 11 週間にわたる滞在先, 練習距離

週数	期間	滞在场所ならびに日数	朝練習	午前練習	午後練習	週間練習 距離
			(km)	(km)	(km)	(km)
11	2008/6/6~2008/6/12	士別3、東京3、米国1	40	6	29	75
10	2008/6/13~2008/6/19	米国パゴサスプリングス7	80	0	81	161
9	2008/6/20~2008/6/26	米国パゴサスプリングス7	102	0	86	188
8	2008/6/27~2008/7/3	米国パゴサスプリングス7	114	0	106	220
7	2008/7/4~2008/7/10	米国パゴサスプリングス7	109	25	47	181
6	2008/7/11~2008/7/17	移動1、草加2、金沢4	80	10	55	145
5	2008/7/18~2008/7/24	金沢3、富山2、金沢1、京都1	86	7	13	106
4	2008/7/25~2008/7/31	金沢2、東京2、長野3	73	22	24	119
3	2008/8/1~2008/8/7	金沢7	100	8	48	156
2	2008/8/8~2008/8/14	金沢4、東京2、北京1	87	0	40	127
1	2008/8/15~2008/8/21 (2008/8/16)	北京7 20kmW	55 0	0 8	38 8	93 16
0	2008/8/22	50kmW	50	0	0	50
合計			926	86	575	1587

表 5 C 選手の 11 週間にわたる滞在先, 練習距離

週数	期間	滞在场所ならびに日数	朝練習	午前練習	午後練習	週間練習 距離
			(km)	(km)	(km)	(km)
10	2008/6/7~2008/6/13	士別2、検見川4、鳥取1	34	0	64	98
9	2008/6/14~2008/6/20	鳥取5、検見川2	45	5	62	112
8	2008/6/21~2008/6/27	検見川7	18	45	75	138
7	2008/6/28~2008/7/4	検見川3、JISS2、一の瀬2	30	35	65	130
6	2008/7/5~2008/7/11	一の瀬4、検見川1、一の瀬2	16	95	53	164
5	2008/7/12~2008/7/18	一の瀬1、検見川1、長崎2、検見川3	16	30	42	88
4	2008/7/19~2008/7/25	検見川4、一の瀬3	30	45	39	114
3	2008/7/26~2008/8/1	一の瀬2、JISS1、一の瀬4	21	57	31	109
2	2008/8/2~2008/8/8	一の瀬2、万座2、一の瀬3	18	87	52	157
1	2008/8/9~2008/8/15	一の瀬1、検見川2、品川1、北京3	27	30	46	103
0	2008/8/16	北京五輪20kmW		20		20
合計			255	429	529	1213

D 選手は、基本的には関東地方を中心とする生活圏でトレーニングを行っている。練習パターンは朝と夕方が多く、宿泊先の変更は1週間から10日間隔である。北京大会前を詳細に見ると、4日間連続して午前中に練習を行っているが、運動量が少ない割には体重が1週間で約1.0 kg 減少して大会に臨んでいた。

5) E 選手の滞在场所, 練習量 (北京大会 20kmW に出場)

E 選手の生活圏は関西地方であるが、観察日数76日間に自宅に居られたのは19日で、全日程の25%である。その他の居場所は北から北海道、東京、長野などに移動を繰り返しているため、国内における移動距離や拘束される時間が他の選手に比べて非常に多いと思われる。練習する時間帯は午前中が全体

の70%を占めているのが特徴である。また、観察期間11週間のうち5週間は朝練習を全く行っていない。また、60分以上のジョギングを時速12 km/hr のペースで26回/81日も行っており、他の選手に見られないトレーニング法である。

4. 移動の問題

各選手が移動によって宿泊先を頻繁に変更する問題は移動する距離にもよるが、練習する時間帯の選択、睡眠時間や適切な食事、荷物の梱包やそれを解く作業等が多くなり、細部にこだわるとベッドの寝心地や部屋の温度、湿度、騒音、カーテンの隙間から漏れる光量などあらゆる環境因子が疲労回復の程度に影響する。観察期間中の各選手の滞在先と日数

表 6 D 選手の 11 週間にわたる滞在先, 練習距離

週数	期間	滞在場所ならびに日数	朝練習	午前練習	午後練習	週間練習距離
			(km)	(km)	(km)	(km)
11	2008/6/5~2008/6/11	士別5、筑西市2	41	0	26	67
10	2008/6/12~2008/6/18	筑西市1、草加市6	84	0	53	137
9	2008/6/19~2008/6/25	草加市4、筑西市3	40	14	10	64
8	2008/6/26~2008/7/2	筑西市7	46	0	38	84
7	2008/7/3~2008/7/9	筑西市1、草加市6	60	0	53	113
6	2008/7/10~2008/7/16	草加市4、筑西市3	51	0	43	94
5	2008/7/17~2008/7/23	筑西市5、草加市2	66	0	39	105
4	2008/7/24~2008/7/30	草加市4、赤羽2、筑西市1	64	0	60	124
3	2008/7/31~2008/8/6	筑西市5、草加市2	53	0	33	86
2	2008/8/7~2008/8/13	草加市5、笠間市2	35	0	18	53
1	2008/8/14~2008/8/20	東京2、北京5	8	32	8	48
0	2008/8/21	北京五輪20kmW		20		20
合計			548	46	381	975

表 7 E 選手の 11 週間にわたる滞在先, 練習距離

週数	期間	滞在場所ならびに日数	朝練習	午前練習	午後練習	週間練習距離
			(km)	(km)	(km)	(km)
11	2008/6/5~2008/6/11	スペイン5、東京2	4	38	20	62
10	2008/6/12~2008/6/18	大阪6、長野1	0	78	12	90
9	2008/6/19~2008/6/25	長野7	12	110	70	192
8	2008/6/26~2008/7/2	長野3、神奈川1、大阪2、東京1	36	54	15	105
7	2008/7/3~2008/7/9	大阪7	0	108	0	108
6	2008/7/10~2008/7/16	長野7	0	111	52	163
5	2008/7/17~2008/7/23	長野7	12	100	52	164
4	2008/7/24~2008/7/30	長野3、東京4	24	70	24	118
3	2008/7/31~2008/8/6	東京2、北海道5	38	45	12	95
2	2008/8/7~2008/8/13	北海道4、大阪3	0	97	0	97
1	2008/8/14~2008/8/20	大阪1、東京1、中国北京5	0	47	0	47
0	2008/8/21	北京五輪20kmW		20		20
合計			126	878	257	1241

は表 8 に示した。移動回数をもっとも多かったのは男子では C 選手の 21 回、女子選手は両者とも 15 回だった。このうち C 選手や D 選手は関東地方の生活圏が中心で移動時間の拘束は少ないと考えられる。

これに対して、E 選手の生活圏は関西地方でありながら、そこに居られたのは観察期間中の 25 % で、練習環境を求めて移動に要した時間は多かった。

5. 体重推移

観察期間中の体重の変化は、図 6 (男子)、図 7 (女子) に示す。前述の運動量はともかく、練習前後で最も大きな変化を遂げているのは、男子は A、C 選手、女子は E 選手である。これに対して、最も少ないのは男子の B 選手、女子は D 選手である。また練習前

表8 各選手の観察期間中の滞在先

累積移動回数	A		B		C		D		E	
	滞在先	日数	滞在先	日数	滞在先	日数	滞在先	日数	滞在先	日数
1	栃木	1	石川	1	検見川	1	筑西	1	東京	3
2	札幌	3	札幌	3	札幌	3	札幌	3	スペイン	6
3	士別	4	士別	4	士別	4	士別	5	東京	2
4	栃木	3	東京	4	検見川	4	筑西	3	大阪	6
5	アメリカ	50	アメリカ	28	鳥取	6	草加	10	長野	11
6	東京	2	草加	2	検見川	12	筑西	11	神奈川	1
7	栃木	1	金沢	8	東京	2	草加	10	大阪	2
8	長野	7	富山	2	一の瀬	6	筑西	8	東京	1
9	栃木	1	金沢	1	検見川	1	草加	6	大坂	7
10	品川	1	京都	1	一の瀬	3	赤羽	2	長野	17
11	成田	1	金沢	3	検見川	1	筑西	6	東京	6
12	北京	9	東京	2	長崎	2	草加	7	北海道	9
13			長野	3	検見川	7	笠間	2	大阪	4
14			金沢	10	一の瀬	5	東京	2	東京	1
15			東京	2	東京	1	北京	5	北京	4
16			北京	9	一の瀬	6				
17					万座	2				
18					一の瀬	4				
19					検見川	2				
20					品川	1				
21					北京	4				

後の体重差の特徴は、A選手は米国合宿では大きな変化を遂げているが、国内合宿（図6の60日付近の「●○」のプロットが切れているところ）から顕著に縮小し、練習量の減少とともに体重は増えている。これに対して、B、C選手の体重は、大会直前まで減少している部分が見られた。D選手の練習前後の体重減少幅は小さく安定していたが、大会前1週間に1.0 kg減少した。E選手は練習前・後とも常に体重変化が顕著に現れていて、安定していたところが少なかった。

6. 前日の練習距離と翌日早朝の体重との関係

前日の練習距離と翌朝の体重変化率（%）との関係は、図8～図12にそれぞれ示す。性差、種目差、練習する環境などの違いから一律に比較はできないが、どの選手もほぼ前日の練習量が増加すると翌朝の体重減少率も高くなる傾向を示した。また、「脱水」の危険域を体重の減少率3.0%に設定して、各選手の発現頻度を表9に示した。男子ではA選手が10.6%だったが、米国合宿から帰国して北京大会に至る27日間に一度も体重減少率が3.0%を超えることはなかった。女子E選手の体重減少率は

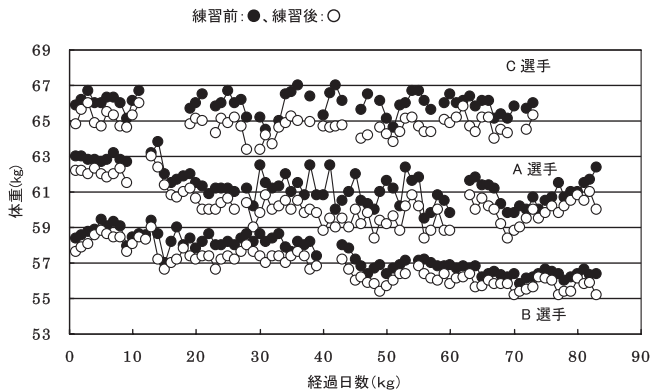


図6 男子3選手のトレーニング前後の体重差の推移

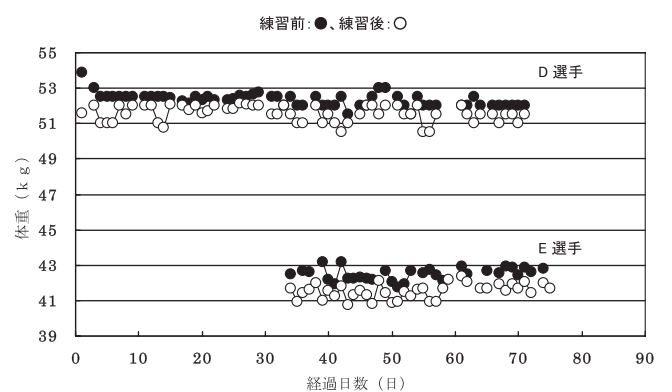


図7 女子2選手のトレーニング前後の体重差の推移

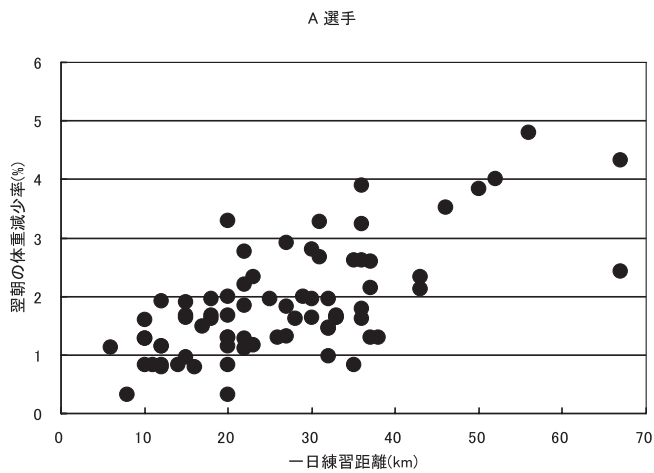


図 8 A 選手の一日練習距離と体重減少率の関係

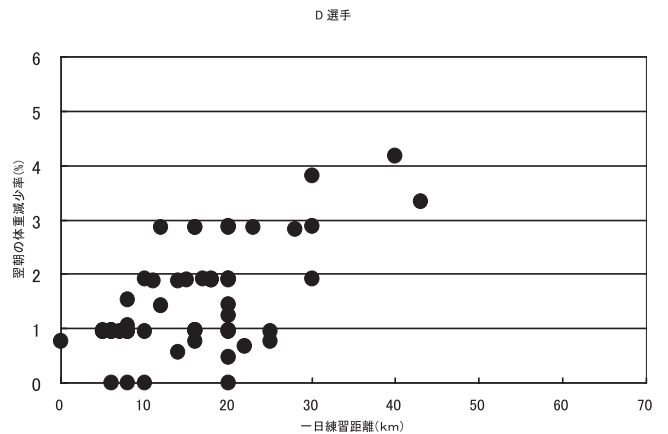


図 11 D 選手の一日練習距離と体重減少率の関係

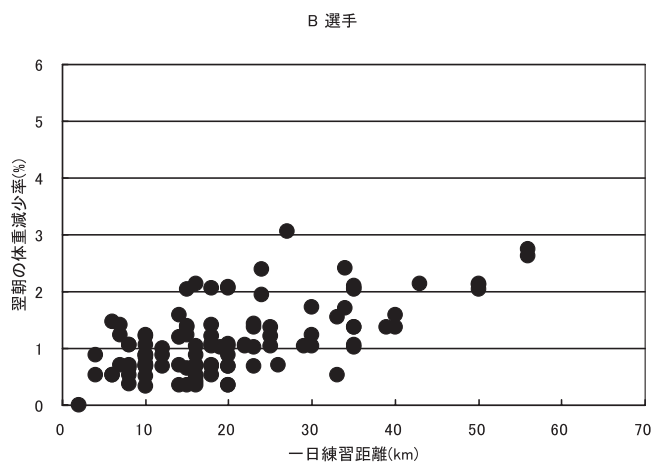


図 9 B 選手の一日練習距離と体重減少率の関係

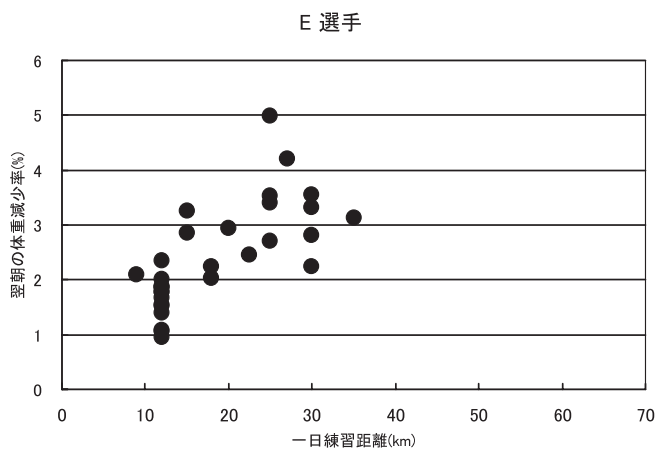


図 12 E 選手の一日練習距離と体重減少率の関係

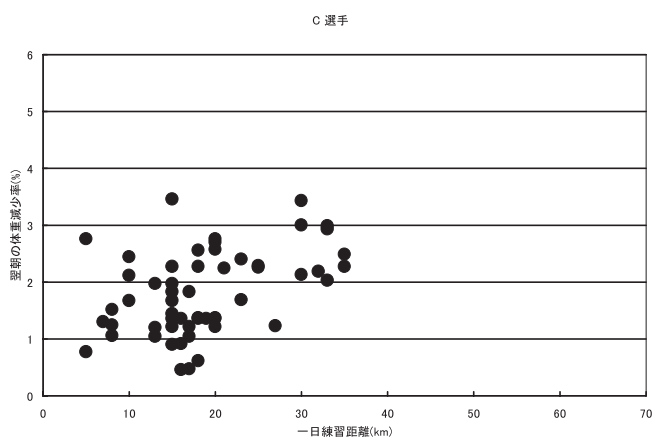


図 10 C 選手の一日練習距離と体重減少率の関係

25.0 % を占めており、北京大会 1 週間前にも 3.0 % を上回るような状態であった。

7. 大会前日の睡眠時間、体温、心拍数について

大会前日の睡眠時間、測定記録などは、表 10 に示す。大会当日の起床時間は、早い人は午前 4 時に、

また遅い人でも 5 時には起床している。しかし、大会前日の就寝時間は普段と変わらないので、結果的に選手は全員、大会当日の睡眠が 1 時間から 2 時間少なくなっていた。体温はわずかではあるが、大会前日より大会当日のほうが危険率 5 % で有意に高くなっていた。表 10 の E 選手は、温度差のところに「↑」印が付いている。彼女は成田空港から北京に移動したのが 2008 年 8 月 15 日で、21 日の大会までの 5 日間に体温が測られたのは唯一、大会当日だけであったので温度差は表示できなかった。彼女の体温観察は 2008 年 7 月 4 日から始められているが、この 47 日間の記録から最も高い値が大会当日の 36.75℃であった。

8. 大会前日の練習時期と量

A, B 選手の二人は朝と夕方 2 回の練習を行っている。C, D, E 選手は、レース時間と同じ午前の練習を 1 回だけ行っている。

表9 観察期間中の各選手の体重減少率(3.0%以上)の発生頻度

選手	性別	データ数	体重が3.0%以上減った日数(日)	観察期間中の脱水の割合(%)	大会前日までに体重が3.0%以上減った日までの日数(日)
A	男	75	8	10.6	27
B	男	78	1	1.3	66
C	男	55	3	5.5	19
D	女	59	2	3.4	27
E	女	32	8	25.0	7

表10 大会当日の睡眠時間、体温、心拍数について

選手	大会前日の就寝時刻	大会当日の起床時刻	睡眠時間	大会前日体温(°C)	当日体温(°C)	温度差(°C)	大会前日心拍数(拍/分)	当日心拍数(拍/分)
A-20km	22時30分	5時00分	6時間30分	36.04	36.55	0.51	48	48
A-50km	22時30分	4時30分	6時間00分	35.95	36.20	0.25	48	46
B-20km	22時30分	5時00分	6時間30分	35.87	35.91	0.04	48	46
B-50km	21時30分	4時00分	6時間30分	36.13	36.12	-0.01	46	43
C-20km	21時30分	5時00分	7時間30分	36.15	36.17	0.02	44	44
D-20km	21時30分	4時50分	7時間20分	36.63	36.45	-0.18	43	43
E-20km	21時00分	4時00分	7時間00分		36.75	↑		
平均値	22時00分	4時43分	6時間45分	36.13	36.23	0.10	46.2	45.0
標準偏差	±33分	±24分	±32分	±0.27	±0.29	±0.24	±2.23	±2

(注：E選手の体温、心拍数は平均値から除く)

表11 大会前日の練習時期と量

選手	朝練習(km)	午前練習(km)	午後練習(km)	合計(km)
A-20km	6		8	14
A-50km	6		8	14
B-20km	8		4	12
B-50km	6		8	14
C-20km		7		7
D-20km		8		8
E-20km		40min ST		

表 12 北京オリンピック大会における競歩種目日本代表選手の戦績

種目	番号	選手	日時	スタート時刻	天候	記録	順位	出場	途中棄権	失格
男子 20kmW	1	A	2008/8/16	9:00	快晴	1h21:18	11位	51人	0人	2人
	2	B				-	失格			
	3	C				1h21:57	16位			
男子 50kmW	4	A	2008/8/22	7:30	快晴	3h45:47	7位	61人	7人	5人
	5	B				4h01:37	29位			
女子 20kmW	6	D	2008/8/21	9:00	雨	1h29:43	14位	48人	2人	3人
	7	E				1h32:21	26位			

表 13 北京オリンピック大会競歩種目日本代表選手の本人の記録 (A), 優勝者の記録 (B), 優勝者記録との差 (C), 本人の自己最高記録 (D) と北京大会記録 (A) の差 (E) の一覧

区分			A	B	C	D	E
種目	番号	選手	本人の記録	優勝者の記録	優勝記録との差(B-A)	本人の最高記録	本人の最高記録と北京大会記録の差
男子 20kmW	1	A	1h21:18	1h19:01	- 2分17秒	1h20:38 (03年)	- 40秒
	2	B	失格			1h20:39 (04年)	
	3	C	1h21:57	1h19:01	- 2分56秒	1h21:30 (07年)	- 27秒
男子 50kmW	4	A	3h45:47	3h37:09*	- 8分38秒	3h41:55 (08年)**	- 3分52秒
	5	B	4h01:37	3h37:09	- 24分28秒	3h47:23 (06年)	- 14分14秒
女子 20kmW	6	D	1h29:43	1h26:31*	- 3分12秒	1h28:56 (07年)	- 47秒
	7	E	1h32:21	1h26:31	- 5分50秒	1h30:26 (08年)	- 1分55秒

* : 五輪新記録

** : 日本記録

9. 第 29 回北京オリンピック大会、競歩種目日本代表選手の戦績

日本代表選手の記録ならびに関連情報は表 12 に示す。男子 20kmW は A 選手, B 選手, C 選手の 3 人が出場し, A 選手と C 選手が, それぞれ 11 位と 16 位だった。B 選手は 10km 付近で判定失格となった。男子 50kmW では A 選手と B 選手が, それぞれ 7 位と 29 位だった。レースによる途中棄権者は男子では 20kmW では 0 人に対して, 50kmW は 7 人だった。

女子 20kmW は, D 選手と E 選手が, それぞれ 14 位と 26 位だった。また途中棄権者は 2 人, 失格は 3 人だった。

今大会における本人の記録 (A), 同優勝者の記録 (B), 優勝記録との差 (C), 本人の最高記録 (D), 本人の最高記録と北京大会の記録の差 (E) を, それぞれ表 13 に示した。男子 50kmW において優勝したイタリアのアレックス・シュバーツァー選手は, 猛暑の中でオリンピック新記録である。

10. 男子 20kmW と男子 50kmW のエントリー状況

日本人選手 2 人は, 20kmW と 50kmW の 2 種目に出場している。他国の出場状況をインターネットからダウンロードした結果表を基に, 国別に整理し表 14 に示す。列の順番は, カタカナ, 漢字の五十音順で並べた。選手は 20kmW, 50kmW に 33 か国から, それぞれ 44 人, 61 人ずつ登録され, このうち両レースに同じ選手が出場した国はチュニジア (1 人), ドイツ (1 人), ノルウェー (1 人), ポルトガル (1 人), 豪州 (2 人), 日本 (2 人) の 6 カ国 (15%), 延べ 8 人 (13%) だった。8 人のうち, 両種目に戦績が掲載されていたのは 6 人だった (図 13)。残りの 2 人は, いずれかの種目で失格もしくは途中棄権しており, そのうちの 1 人が日本の B 選手で 20kmW 失格である。

表 14 男子 20kmW, 50kmW ならびに両種目に出場した選手の国別比較

番号	国名	20kmW	50kmw	20kmW & 50kmW
1	アイルランド	1	2	0
2	イタリア	3	3	0
3	ウクライナ	1	3	0
4	エクアドル	3	2	0
5	エルサルバドル	0	1	0
6	カナダ	0	1	0
7	ギリシャ	0	1	0
8	グワテマラ	0	1	0
9	コロンビア	2	1	0
10	スペイン	3	2	0
11	スロバキア	1	3	0
12	セルビア	1	1	0
13	チェコ	0	1	0
14	チュニジア	2	1	1
15	ドイツ	1	1	1
16	スペイン	0	1	0
17	ノルウェー	1	2	1
18	ハンガリー	0	1	0
19	フィンランド	0	2	0
20	ブラジル	1	1	0
21	フランス	0	2	0
22	ベラルーシ	3	1	0
23	ポーランド	2	3	0
24	ポルトガル	2	3	1
25	メキシコ	2	3	0
26	ラトビア	0	2	0
27	リトアニア	1	3	0
28	ロシア	2	3	0
29	韓国	2	1	0
30	豪州	3	3	2
31	中国	3	3	0
32	日本	3	2	2
33	米国	1	1	0
合計		44	61	8

IV. 考 察

- 1) A 選手は、米国・パゴサスプリングスにおいて 50 日間の高所トレーニングを終え、また、日本国内で 2 週間、最後の調整合宿を行なった。彼は北京大会より 1 か月前の高所トレーニング中から、それまでの 1 日 3 回の練習を止め、朝

と夕方に行くようになり、また、日本国内において練習量は米国合宿のピーク時 (275 km/ 週) の 55 % (150 km/ 週) 以下に減らして過ごしている。この間に体重は 59.0 kg から 62.5 kg まで増え続けた。観察 11 週の運動量を週単位で示すと、米国合宿中が最も多く、強化合宿を始める 6 月と北京大会前の 8 月を少なくする「山

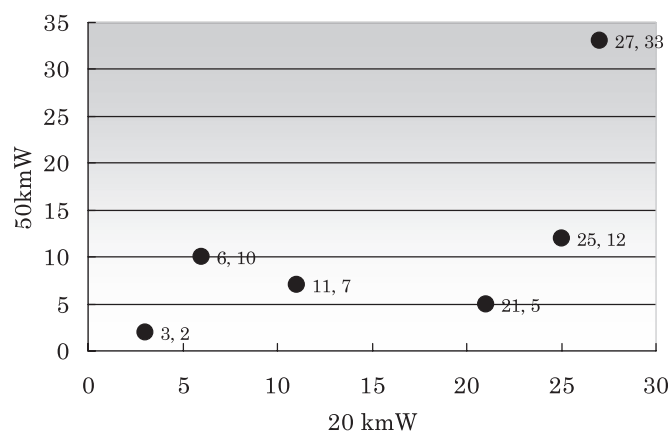


図 13 北京オリンピック男子 20kmW と 50kmW の両方に出場した選手の順位 (両種目に出場した選手は全部で 8 人だった。このうち 20kmW と 50kmW でそれぞれ 1 人ずつ失格と途中棄権を出した結果、分布は 6 人となった)

型」のパターン(図1)を示し、レース直前の練習量をことごとく減らして北京大会を迎えている。恐らくA選手は、最終的には体重を増やしたことでスタミナを温存し超回復を待ってレースに臨んだように思われる。この3.5 kgの体重増加により大会当日の「体調不良」をもたらしてもせず、北京大会では20kmWと50kmWで、それぞれ11位と7位に入賞していることは周知の事実である。このようにA選手のデータを解析することは、同選手のF監督のトレーニング理論や技術を学ぶことと同じ意味があり、持久競技の普遍的な戦略方法がA選手の日記に多く反映されていた。

- 2) B選手は、米国においてA選手と一緒に合宿していたが、27日間の滞在を経て日本国内に戻ってきている。帰国して2週間後の2008年7月23日の体温35.59℃から翌日24日38.13℃に急上昇し、発熱によって3日間は19 kmしか練習していない。この練習量の少なさは適正な判断だったと思われる。しかし、発熱した日から4日後の7月27日の体温が依然として36.84℃を記録していながら、この日朝から40 kmの練習を一度に行っている。発熱前の体重は長い間57 kg台を維持していたが、発熱後から北京大会までの40日間に56.1 kgまで減少していた。この時期に、一日30km以上の練習をすると体重が戻るのに2日かかるようになっていた。発熱は、金沢→京都→金沢→東京→長野など移動中に起こった出来事である。しかし、何といても彼の凄さは、練習前後の体重の変化が極めて少なく、恐らく理想の給水方法を心得ているものと思われる。今後、彼の給水方法を追究し数量化できれば、日本の競歩選手の給水技術を高めることができると思われる。
- 3) C選手は、宿泊先を多く移動していた。指導しているG氏も、「大会前の移動の多さは気がかりであった」と述べておられるように、移動回数を少し減らしたほうが良いように思われる。朝の練習が少ないので、練習量を増やすと午前中の練習が増えるパターンが多い。また、彼は北京大会20kmWのための練習をしていたので、運動量はA、B選手より少ないものの、体重減少が大きい時がある。体重減少のワースト10をみると、そのうちの8回は昼間に練習を入れたことによるもので、3.0%以上の体重減少は

一日練習量15 kmからでも起こっているので、練習中は積極的な給水の受け入れが望まれる。練習量は大会3週間前より2週間前に減らすほうが良いように思われる。

- 4) D選手は、一日20kmの練習量が基本になっている。練習するパターンは朝と夕方に分けて、とくに朝練習は全体の55%を占めている。ポイント練習は25 kmと30 kmに置かれているが、それらのつなぎの練習として一日20km、すなわち朝と夕方にそれぞれ10kmずつ練習しているパターンが北京大会の2週間前まで続いていた。もともと練習量が少ないので、1~3km程度の練習量の多少には最新の注意を払うのが望ましい。なお、北京会場において練習量が少ないのに1週間に体重が約1.0 kg減少したのが気になる。全体のトレーニング日数81日間の14日間(17.3%)は完全休養であった。
- 5) E選手は、北京オリンピック日本代表選手として発表されたのが遅く、観察期間も50日に満たない。さらには北京会場における測定値の記載が少なく、正味40日程度の観察から全容を把握するのは容易でない。幸い、練習量は日記から記録されているので、表7のデータ量には支障はなかった。E選手の観察期間中の練習量(1241 km/11週)は、D選手(975 km/11週)よりも21.4%も多く、宿泊先を変更した回数はD選手と同じであるが、移動距離が長く時間もかかっている。全練習の71%が午前中に集中し、早朝と夕方は、それぞれ10%と18%の配分である。約70日間の練習記録を見ると休養した日は一日もなく、練習量を7 km/日以下にしたのは、北京選手村に入ってから4日間だけである。早朝体温は大会前10日間で上昇する傾向であり、大会当日の朝4時に記録された体温(36.75℃)が観察期間中最も高い値だった。体重が3.0%以上減少する状態は全練習の25%を占めていた。繰り返しになるが、午前中の練習が全体の71%に達していたので、少し朝夕の時間帯に分散されることが望ましい。そのために、基盤となる練習場の確保が必要と思われる。早朝体温が36.55℃以上あるとき、または、同心拍数が48拍/分に達していたら、早朝や午前の練習量を少なくするほうが望ましい。

6) 選手5人全員に共通していたことは、大会前日の就寝時刻が平均22時00分±33分で普段と変わらず、試合当日の起床時刻は午前4時43分±30分だった。したがって、大会前夜の睡眠時間だけが普段より少ない状態でレースに臨んでいた。対策として、大会前日の選手村では20時には光と音を可能な限り遮断（携帯電話をoffに）してベッドに横になるべきであったと考えられる。そう考えると、表11に示したように大会前日の夕方に練習をやっている時間的余裕はなく、大会前日には早朝もしくは午前中の1回だけの練習になるのが自然である。

V. まとめ

2008年 第29回北京オリンピック大会に出場した競歩種目代表日本選手男女5人について、同年6月1日から同8月31日までの間、起床時の心拍数、口腔温、体重と練習前後の体重ならびに練習量等を観察し、本大会（男子20kmW：2008年8月16日、女子20kmW：同8月21日、男子50kmW：同8月22日）を視野に入れた選手たちの取り組みを紹介した。

国際大会に向けた強化と調整合宿に対して「ゼロ・リスク」を求める必要はないが、今後の大会に向けた課題は、以下に示すとおりである。直ちに受け入れ可能な部分と、そう容易く受け入れできない部分が混在していると思われるので、選択は自由である。

- ① 国際大会に向けた強化練習は1か月前に終わっていることが望ましい。
- ② また、この間に無為な移動や宿泊先の変更はできるだけ少なくすることが望ましい。
- ③ 大会に向けて体重を増やして臨む人と減量して臨む人の二つのパターンがある。
- ④ 大会の1か月前から、朝、午前、夕方の3回の練習は必要なく、練習量は漸次減少することが望ましい。
- ⑤ ④を具体化すると、練習する時間帯は早朝と夕方に分散して、できるだけ昼間の暑熱環境下の練習を避けるほうが望ましい。ただし、選手村に入ってから昼間の練習は、天候いかに関わらず気にする必要はない。
- ⑥ 大会までの練習量を週単位で示すと、3週間前より2週間前の練習量が少ないほうが望ましい。
- ⑦ 大会前日の練習は一日1回早朝か午前中に行い、夕方に行わないほうが望ましい。
- ⑧ ⑦を具体的に述べると、選手村では困難と思

われるが、とにかく大会前夜、音と光を可能な限り遮断し（携帯電話をoffにして）、20時にベッドに横になり休むと翌朝4時に起きても8時間睡眠がとれる。

- ⑨ 全日程において、週1回の完全休養が必要と思われる。
- ⑩ 最後に、体温、心拍数、体重、練習量など選手自身が身近に測定できる情報の精度を高め、記載率80%(1か月25日以上)を満たし記録しておく、後の分析により相当な戦略的価値を生み出すことが可能である。

VI. あとがき

本誌掲載の全ての情報は、(財)日本陸上競技連盟に帰属する。