

歩行による健康づくりプログラムの事例研究(4)

—エベレスト・トレッキングの歩行数から—

平 松 携

1 はじめに

高齢化社会の今日、中高年の里山歩きは、健康志向の風潮によって盛んにリュックサックを背負う姿が多くなってきた。里山歩きから低山の登山、さらに2,000m級や3,000m級のトレッキングをこなす人達も少なくない。自然環境の雄大さや厳しさに身を曝すと生きている実感が湧き、自然の中で感動をするとところにトレッキングの醍醐味がある。日本の山のトレッキングよりも自然の大きい海外の山に身を置くトレッキングに人気が高くなってきている。海外トレッキングが評判の高いものの一つにヒマラヤ・トレッキング、アンデス・トレッキング、ニュージーランド・トレッキング、ヨーロッパアルプス・トレッキング等が数えられる。

私は、これまで身体活動による健康づくりの課題で、歩行という身体活動を手段に実践してきた。歩行による健康づくりプログラム作成の視点から、10年間の歩行記録事例からの日常生活の歩行プログラム¹⁾、中国地方の各町や JR 駅間の歩行のプログラム²⁾、登山における歩行のプログラム³⁾を報告してきた。その他に歩行の実践に関しても報告してきた^{4,5,6,7)}。本稿では、これまでの歩行実践によるプログラム事例研究に続き、高地の低酸素環境という特殊な環境のヒマラヤ・トレッキングにおける歩行数からプログラムづくりを設定した。先行研究をみると、京都大学ヒマラヤ研究会のヒマラヤ学^{8,9,10,11,12,13)}では、高所における免疫反応や神経機能のような医学的研究、ヒマラヤ高地村落研究や観光・交易の村における農耕と牧畜などの社会学的な調査研究の報告である。また広島県山岳連

盟の発行のヒマラヤ・トレッキング報告書¹⁴⁾は、トレッカーの一般的な紀行記で後のトレッキング企画に役立つ内容になっている。これらの先行文献は、高地における生体反応やトレッカーに参考になるものである。

ここでは、2,800mから5,545mの高地への低酸素環境における生体を順応をしながらのトレッキングの日程で明らかにしたいことは、1日のトレッキング歩行数、トレッキング活動時間、トレッキング活動の標高差を明らかにし、中高年者のトレッキングのプログラムづくりの基礎資料を得ることを目的にする。

2 方法

1 トレッキング場所

ヒマラヤ・トレッキング場所は、ネパール東部のクーンブ山系のルクラから世界最高峰が眺望できるカラ・パタル（標高5,545m）を經由してゴーキョ・ピーク（標高5,483m）を廻り、ルクラにかえるコースである。

2 日程

トレッキング期間は、2000年4月21日から5月7日までの17日間である。なお日本出国から帰国までの日程は次のとおりである。

2000年4月19日 関西国際空港発→カトマンズ（ネパール）

4月20日 カトマンズ（準備）

4月21日 カトマンズ→ルクラ→チュモア

4月22日 チュモア→ナムチェ・バザール

4月23日 ナムチェ・バザール（高度順応）

4月24日 ナムチェ・バザール→ブンギ・テンガ

4月25日 ブンギ・テンガ→パンボチェ

4月26日 パンボチェ→デンボチェ

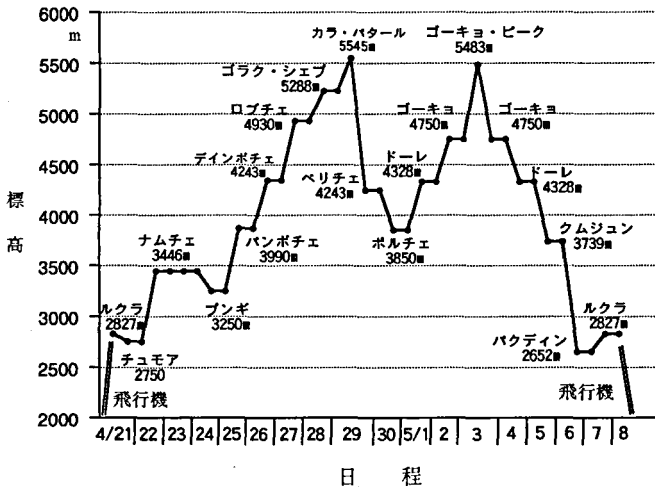
4月27日 デンボチェ→ロブチェ

- 4月28日 ロブチュエ→ゴラク・シェブ
- 4月29日 ゴラク・シェブ→カラ・パタール→ゴラク・シェブ→ペルチュエ
- 4月30日 ペルチュエ→ポルチュエ
- 5月1日 ポルチュエ→ドーレ
- 5月2日 ドーレ→ゴーキョ
- 5月3日 ゴーキョ→ゴーキョ・ピーク→ゴーキョ
- 5月4日 ゴーキョ→ドーレ
- 5月5日 ドーレ→クムジュン
- 5月6日 クムジュン→パクディン
- 5月7日 パクディン→ルクラ
- 5月8日 ルクラ→カトマンズ
- 5月9日 カトマンズ発
- 5月10日 関西国際空港着

3 トレッキングの標高

クンプ・トレッキング場所の標高は図1のとおりである。

図1 トレッキングの高低図



4 歩行数の測定等

万歩計の測定は、デジタル型万歩計をベルトに固定する。ただし、腰部の万歩計に衝撃によって、歩行数をカウントする仕組みになっているため、万歩計に衝撃が弱いとカウントしないおそれがある。標高の高いところの歩行、そろりそろりの歩行時は、万歩計がカウントしないことが多々ある。

気温、湿度、気圧の測定は、ロッジの室内で測定する。

5 被験者

被験者は、歩行や低山登山を実践者する56歳の男性である。

(トレッキングの同行者は、68歳、63歳の男性と現地の通訳、ガイド、ポーターの6人である。)

3 結果

1日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月21日 カトマンズ→ルクラ→チュモア

(2) 気象状況等

測定場所 ルクラ 標高 2,827m

測定時刻 (未測定) 気温 (未測定) 湿度 (未測定) 気圧 (未測定)

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ルクラ (2,827m)	0歩	11時20分
↓		
タラコージ (2,505m)	8,200歩	13時10分 (昼食)
↓		
パクティン (2,652m)	12,851歩	15時10分
↓		
チュモア (2,750m)	22,284歩	17時20分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、6時間00分、22,284歩、77mであった。

2日目のトレッキング

(1) 日程

2000年4月22日 チュモア→ナムチェ・バザール

(2) 気象状況等

測定場所 チュモア 標高 2,750m

測定時刻 6時00分 気温 9℃ 湿度 80% 気圧 728hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
チュモア (2,750m)	0歩	7時35分
↓		
サガルマータ国立公園事務所		
↓		
ナムチェ・バザール (3,446m)	11,597歩	11時30分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、3時間55分、11,597歩、696mであった。

3日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月23日 ナムチェ・バザール

(2) 気象状況等

測定場所 ナムチェ・バザール 標高 3,446m

測定時刻 6時20分 気温 12.5℃ 湿度 60% 気圧 676hPa

ナムチェ・バザールで高地馴化のため宿泊、(37℃の軽い発熱と下痢のため1日中ベットに伏して休養した。したがって歩行数、時刻は未測定であった。

4日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月24日 ナムチェ・バザール→プンギ・テンガ

(2) 気象状況等

測定場所 ナムチェ・バザール 標高 3,446m

測定時刻 6時20分 気温 12.5℃ 湿度 58% 気圧 675hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ナムチェ・バザール(3,446m)	0歩	8時30分
↓		
サナサ		
↓		
トナシंगा		
↓		
プンギ・テンガ (3,250m)	12,564歩	11時50分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、3時間20分、12,564歩、196mであった。

5日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月25日 プンギ・テンガ→パンボチェ

(2) 気象状況等

測定場所 プンギ・テンガ 標高 3,250m

測定時刻 6時40分 気温 9℃ 湿度72% 気圧 681hPa

(3) 歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
プンギ・テンガ (3,250m)	0歩	7時45分
↓		
タンボチェ (3,867m)	4,070歩	9時50分 (昼食)

↓

デンボチェ

↓

パンボチェ	(3,990m)	11,980歩	13時30分 (宿泊)
-------	----------	---------	-------------

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、5時間45分、11,980歩、740mであった。

6日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月26日 パンボチェ→ディンボチェ

(2) 気象状況等

測定場所 パンボチェ 標高 3,990m

測定時刻 6時40分 気温 3℃ 湿度 75% 気圧 631hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
パンボチェ (3,990m)	0歩	8時00分
↓		
シヨマレ・カルカ		
↓		
ツロ・カルカ		
↓		
ディンボチェ (4,343m)	8,897歩	11時30分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、3時間30分、8,897歩、353mであった。

7日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月27日 ディンボチェ→ロブチェ

(2) 気象状況等

測定場所 デインボチェ 標高 4,343m

測定時刻 6時40分 気温 0℃ 湿度 78% 気圧 603hPa

(3) 場所、歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
デインボチェ (4,343m)	0歩	8時00分
↓		
ツウクラ (4,620m)		10時30分 (昼食)
↓		
ロブチェ (4,930m)	12,389歩	14時20分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、6時間20分、12,389歩、587mであった。

8日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月28日 ロブチェ→ゴラク・シェブ

(2) 気象状況等

測定場所 ロブチェ 標高 4,930m

測定時刻 7時40分 気温 4℃ 湿度 61% 気圧 559hPa

(3) 場所、歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ロブチェ (4,930m)	0歩	12時20分 (昼食)
↓		
ゴラク・シェブ (5,288m)	6889歩	14時55分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、2時間35分、6,889歩、358mであった。

9日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月29日 ゴラク・シェブ→カラ・パタール→ゴラク・シェブ→ベルチェ

(2) 気象状況等

測定場所 ゴラク・シェブ 標高 5,288m

測定時刻 4時50分 気温 6℃ 湿度 57% 気圧 544hPa

(3) 場所、歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ゴラク・シェブ (5,288m)	0歩	5時11分
↓		
カラ・パタール (▲5,545m)	3,528歩	6時55分
↓		
ゴラク・シェブ (5,288m)	8,005歩	10時50分 (朝食)
↓		
ロブチェ (4,930m)		14時30分
↓		
ツウクラ (4,620m)		(昼食)
↓		
ブルン・カルポ		
↓		
ベルチェ (4,243m)	29,006歩	17時30分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、12時間19分、29,006歩、1,302mであった。



カラ・パタール(5,595m)からみたエベレスト (8,848m)

10日目のトレッキング

(1) 行程

2000年4月30日 ペルチエ→ポルチエ

(2) 気象状況等

測定場所 ペルチエ 標高 4,243m

測定時刻 8時30分 気温 5℃ 湿度 58% 気圧 609hPa

(3) 場所、歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ペルチエ (4,243m)	0歩	9時00分
↓		
ツロ・カルカ		
↓		
シヨマレ・カルカ		
↓		
パンボチエ (3,900m)	12,107歩	12時15分 (昼食)
↓		
ポルチエ (3,850m)	23,314歩	16時10分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、7時間10分、23,314歩、358mであった。

11日目のトレッキング

(1) 行程

2000年5月1日 ポルチエ→ドーレ

(2) 気象状況等

測定場所 ポルチエ 標高 3,850m

測定時刻 7時00分 気温 6℃ 湿度 68% 気圧 645hPa

(3) 場所、歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ポルチェ (3,850m)	0歩	8時40分
↓		
ポルチェ・タンガ (3,805m)		
↓		
トンバ		
↓		
ガヤーレ		
↓		
ドーレ (4,328m)	10,620歩	11時40分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、3時間00分、10,620歩、478mであった。

12日目のトレッキング

(1) 行程

2000年5月2日 ドーレ→ゴーキョ

(2) 気象状況等

測定場所 ドーレ 標高 4,328m

測定時刻 7時00分 気温 5℃ 湿度 76% 気圧 625hPa

(3) 場所、歩行数及び時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ドーレ (4,328m)	0歩	8時10分
↓		
ルザ・カルカ (4,390m)		
↓		
マツチルモ (4,465m)		
↓		
パンカ		(昼食)
↓		
ゴーキョ (4,750m)	21,215歩	15時25分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、7時間15分、21,215歩、422mであった。

13日目のトレッキング

(1) 行程

2000年5月3日 ゴーキョ→ゴーキョ・ピーク→ゴーキョ

(2) 気象状況等

測定場所 ゴーキョ 標高 4,750m

測定時刻 5時01分 気温 0℃ 湿度 70% 気圧 577hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ゴーキョ (4,750m)	0歩	6時00分
↓		
ゴーキョ・ピーク(▲5,483m)	1762歩	8時17分
↓		
ゴーキョ (4,750m)	7782歩	10時55分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、4時間55分、7,782歩、標高差は733mであった。

14日目のトレッキング

(1) 行程

2000年5月4日 ゴーキョ→ドーレ

(2) 気象状況等

測定場所 ゴーキョ 標高 4,750m

測定時刻 7時00分 気温 1℃ 湿度 68% 気圧 577hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ゴーキョ (4,750m)	0歩	8時50分
↓		
パンカ	5,845歩	9時40分
↓		
マツチルモ (4,465m)		10時20分
↓		
ルザ・カルカ (4,390m)		
↓		
ドーレ (4,328m)	11,555歩	13時00分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、4時間10分、11,555歩、422mであった。

15日目のトレッキング

(1) 行程

2000年5月5日 ドーレ→クムジュン

(2) 気象状況等

測定場所 ドーレ 標高 4,328mm

測定時刻 7時00分 気温 3℃ 湿度 65% 気圧 630hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
ドーレ (4,328m)	0歩	8時26分
↓		
ガヤーレ		
↓		
トンバ		
↓		
ポルチェ・タンガ (3,805m)		
↓		
モン・ラ (4,100m)		11時50分 (昼食)
↓		
クムジュン (3,739m)	15,037歩	14時40分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、6時間14分、15,037歩、589mであった。

16日目のトレッキング

(1) 日程

2000年5月6日 クムジュン→パクディン

(2) 気象状況等

測定場所 クムジュン 標高 3,739m

測定時刻 7時00分 気温 6℃ 湿度 66% 気圧 653hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
クムジュン (3,739m)	0歩	8時20分
↓		
シャンボチェ (3,760m)		
↓		
ナムチェ・バザール(3,446m)	6,001歩	9時40分
↓		
サガルマータ国立公園事務所	17,153歩	11時50分
↓		
パクディン (2,652m)	26,282歩	15時40分 (宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、7時間20分、26,282歩、1,087mであった。

17日目のトレッキング

(1) 行程

2000年5月7日 パクディン→ルクラ

(2) 気象状況等

測定場所 パクディン 標高 2,652m

測定時刻 7時00分 気温 15℃ 湿度 70% 気圧 725hPa

(3) 場所、歩行数および時刻

トレッキング場所 (標高m)	歩行数	時刻
パクディン (2,652m)	0歩	8時15分
↓		
ガット		
↓		
ルクラ (2,827m)	10,620歩	11時40分(昼食・宿泊)

トレッキング活動に要した時間、歩行数および標高差は、3時間25分、10,620歩、175mであった。

4 まとめ

2000年4月日から5月日までの17日間、ネパールのクーンブ山系のエベスト・トレッキングにおける歩行数、トレッキング活動時間等調査し、中年の低酸素環境におけるトレッキングの基礎資料を次のように得た。

- 1 歩行数をみると、10,000歩以下の日が3日、10,000歩から20,000歩までが8日、20,001歩以上が5日あった。トレッキングの歩行数が20,001歩を超えたのは、1日目のルクラーチユモア間の22,284歩、9日目のゴラク・シェプーカラ・パタールーゴラク・シェプーペルチェ間の29,006歩、10日目のペルチェーボルチェ間の23,314歩、12日目のドーレーゴキョ間の21,215歩、16日目のクムジュンバクディン間の26,282歩であった。最も歩行数が多かったのは、29,006歩のゴラク・シェプーカラ・パタールーゴラク・シェプーペルチェ間であった。また、歩行数が10,000歩以下の日の中で、8日目のロブチェーゴラク・シェプ間の6,889歩が最も少なかった。
- 2 宿舎のロッジを出発してロッジに着いて一段落したときまでのトレッキング活動時間をみると、7時間以上の日は4日、4時間から7時間未満が6日、4時間未満が6日であった。最も長時間であつ

たのは、9日目のゴラク・シェプーカラ・パタールーゴラク・シェプーベルチェ間の12時間19分であった。次に16日目のクムジュン—バクディン間の7時間20分、12日目のドーレーゴキョ間の7時間15分、10日目のベルチェ—ポルチェ間7時間10分であった。また、トレッキング時間が短時間であったのは、ロブチェ—ゴラク・シェプ間の2時間35分であった。

- 3 標高差をみると、1,000m以上が2日、500mから1,000m間は5日、500m以下は10日あった。標高差が1,000m以上は9日目のカラ・パタールーゴラク・シェプ、ベルチェまでの下りの1,302mが最も標高差があった。次に16日目のクムジュンからバクディンまでの下りの標高差の1,087mであった。両日とも下山時であった。

以上のことから、中年者のエベレスト・トレッキングを歩行数やトレッキング時間および標高差からみると、歩行数では10,000歩から20,000歩程度、トレッキング時間はおよそ4時間から6時間程度、標高差は500mから600m程度が適切と思われる。(2000.12.24 記)

参考文献

- 1) 平松 携 (1999) 歩行による健康づくりプログラムの事例研究 (1) —10年間の歩行実践から—。尾道短期大学研究紀要 第48巻 (1), 131—141
- 2) 平松 携 (1999) 歩行による健康づくりプログラムの事例研究 (2) — 中国地方の歩行数から—。尾道短期大学研究紀要 第48巻 (4), 127—142
- 3) 平松 携 (2000) 歩行による健康づくりプログラムの事例研究 (3) —登山の歩行数から—。尾道短期大学研究紀要 第49巻 (2), 145—181
- 4) 平松 携 (1990) ライフスタイルと歩行に関する事例研究—一万歩計による測定から—。尾道短期大学研究紀要 第39巻 (1), 133—149
- 5) 平松 携 (1992) 広島県下の江田島他14島の歩行に関する調査研究—一万歩計による測定から—。尾道短期大学研究紀要 第41巻 (1), 131—141

- 6) 平松 携 (1993) 四国霊場88カ所の歩行に関する調査研究. 尾道短期大学研究紀要 第42巻 (1), 229-365
- 7) 平松 携 (1999) 「歩行と登山の科学」同和書院
- 8) 京都大学ヒマラヤ研究会編 (1990) ヒマラヤ学誌 1号
- 9) 京都大学ヒマラヤ研究会編 (1991) ヒマラヤ学誌 2号
- 10) 京都大学ヒマラヤ研究会編 (1992) ヒマラヤ学誌 3号
- 11) 京都大学ヒマラヤ研究会編 (1993) ヒマラヤ学誌 4号
- 12) 京都大学ヒマラヤ研究会編 (1994) ヒマラヤ学誌 5号
- 13) 京都大学ヒマラヤ研究会編 (1995) ヒマラヤ学誌 6号
- 14) 広島県山岳連盟編 (1997) ネパールセミナー'98報告書