

語学研修への体力科学的サポートの試み

——中国語研修を例として——

秦 耕 司
西 村 千 尋

目 次

I. はじめに	秦 耕司
II. 語学研修に体力づくりを必要とする背景	秦 耕司
III. 目 的	西村千尋
IV. 方 法	西村千尋
V. 結果および考察	西村千尋
VI. 研修を終えて	秦 耕司

I. はじめに

長崎県立大学では1985年以来、毎年夏期休暇期間を利用して、中国語研修—中国の大学における中国語の集中授業と現地での自主実践—を実施している。この中国語研修は1992年から第一中国語の上級クラスが、また1994年からは第二中国語の上級クラス（いずれも2年生以上）に対象を広げ、単位が認定されるように制度化されており、毎年10名前後、多い時には15名を越える学生が参加している。

授業は、大学の中国人教師によって中国語のみを使用して午前中に50分×4回行われる。授業はすべて中国語で進められるため、最初のころは戸惑いもあるが、3・4日も経つと慣れてくるようである。また現地であ

るので、授業を離れた場、即ち大学の食堂や外のレストランでの食事、商店での買い物、バスやタクシー等の交通手段を用いる時、博物館や記念館および史跡等の見学、その他市内散策などあらゆる場において中国語を用いることになる。ただ街角をぶらぶらしている時、周囲から耳に入ってくるのも中国語である。

このように現地では、単に中国語に触れるだけでなく、中国語を実践する機会にあふれており、それは教室とは違って、具体的な場において中国語を使用するので、単に言葉の意味だけでなく、個々の場に合わせた言葉の表現や音声の表情に直接触れるから、中国語に対する感覚を養うこともできる。実践は教室ではできない生きた中国語を学ぶのに最も相応しい場であると言ってよい。これからも解るように、現地実践の意義は、その場に教師という指導者がいなくても、決して小さくはないのである。現地という中国語学習の環境は、学生たち自身の自覚と積極性に比例して、無限の好条件を備えていると言うことができよう。即ち語学研修の意義は、決して中国語の授業だけにあるのではない。授業において集中的に中国語を学ぶ点と、各自が教室から市内へと学習の場を移し、様々な場において実践する面とが相乗的に影響し合うところにこそあるのである。中国語による集中授業と各自の自主実践は、この中国語研修の二本柱と言ってよい。

ところでこの語学研修の意義は、語学力の向上にのみあるのではない。語学研修は体力の増強にも一役かっていると言え、意外な感があるかも知れないが、教室以外の自由な場における実践を重視する以上は、体力が必要とされるのは自明の理であるから、語学研修と体力の関係はもっと注意されてもよいと思う。否、語学研修をより有意義なものにするためには、体力こそ重要な要素となっていることを、我々はずっと認識すべきであると思う。本報告は、語学研修の実態を観察してきた引率者の経験を基に、ウォーキングを研究テーマとして採用している教員の調査と分析を加え、今後の語学研修のひとつのあり方を考えようとするものである。

II. 語学研修に体力づくりを必要とする背景

体力づくりが語学研修成功の重要な基礎的要素のひとつになっていることを理解するために、ここで現代の学生たちを取り巻く生活環境と生活の実態を述べておくことにする。

a. 日本側の情況

- ・現在の学生は、日頃あまり歩かなくなっており、極端と言えるほどに体力が落ちている。車やバイクで通学する学生が増えているばかりでなく、ちょっと雨が降ればタクシーで大学に来る学生(本人談)、2階に上がるのにもエレベータに乗る学生が少なくない。
- ・好むと好まざるとに関わらず、現代人は冷暖房が完備している中で生活をしており、暑さ寒さにも弱く、身体が温度差に順応し難くなっている。
- ・現代に生きる若者のほとんどは、長年に亘って受験勉強という厳しい制約のある生活で、受け身でしか行動できないように慣らされている。それが大学入学と同時に、何ら準備もないままに急に自由な生活が始まるので、知らず知らずの内に、不規則で気ままな生活に流されるようになる。従って、気持ちを引き締めた張りのある生活から段々遠ざかっていく。
- ・このように大学に入って半年も経つと、体力のみならず気力も減退していく者も少なくない。

b. 研修先での中国側の情況

- ・研修は、夏休みという1年で最も暑い時期に実施される。40度を超える時もあり、そのような時に毎日外出をするのである。
- ・市内には日本とは違った雰囲気があるし、珍しいものがたくさんあるので、自分でも気がつかないままに相当歩いている。
- ・一度外出すれば公園や喫茶店等休憩をする所もあるが、立ちっぱなしとなる時間も多し。同じ建物の中でも中国の建物は中が広いので、例

えば博物館等は、日本の博物館を見学するよりもかなり歩くことになる。

- ・朝食が7時半、授業が8時半に始まる。不規則な生活から、急に朝早くから規則正しく食事をとる生活になるので、最初は身体がおかしくなる。

ここで具体例を一つ紹介しておこう。1992年の夏であった。当時は長崎を出発してお昼過ぎに上海に到着、上海で2、3泊した後福州に飛んでいた。その年は上海到着後みんなで航空会社に行って福州行の航空券の確認をし、近くの銀行で両替をした後に自由解散をすることにしていた。航空会社に行くためにバス停でバスを待っていると親切な中年の男性が話しかけて来て、自分も航空会社の近くに行くからそこまで一緒に道案内をしてくれるという。多少の不安はあったが昼間でもあるし、全員一緒だったのでこれも経験の内と思って好意を受けることにした。バスは後から後からすぐ来るが、どれも満員で全員一度に乗ることは難しい。20分くらいやり過ごしたろうか、やっと全員乗ることができた時はほっとした。そしてバスを降りて航空会社の所までに行くと、運の悪いことに、会社は引っ越していた。引っ越し先は近いという。案内の男性はすぐそこだからと言って、どんどん歩いて行く。しかしなかなか到着しない。日頃歩き慣れていない学生ではあるし、女子学生も多い。筆者は学生の体力のことを思い、だんだんと不安になったのであるが、人の親切を今更断るわけにもいかぬ。ようやく航空会社についてお礼を申し述べて別れると、果たして、切符確認の手続きをしないまま、女子学生たちはその場に座り込んでしまったのである。そして手続きが終わっても座ったまま立とうとしない。かくてその年の研修旅行は、初日からして出鼻を挫かれることとなったのである。

当初は、先ず上海の自由行動で活気をつけてから目的地に行くので、滞在地の福州では、学生たちの自主実践活動が活発であった。しかし活発であればあるほど疲労もたまり発熱する者も増える。当時は過労で倒れ寝込む学生も少なくなかった。そんな事情もあって、単位化を実施するように

なってからは、日本からその日の内に直接研修先の大学に行くことにしており、その分発熱者はいなくなっている。発熱する者は余程特殊な原因がある者に限られており、最近では毎年1人いるかないかという程度である。しかし南京研修で泰山に登った時ではあったが、案内の先生から「どうして日本の若い人は体力がないのですか。外国の学生はそんなことないのですが。」と言われたことがある。その先生はしかし「中国に長期留学している人はなんともないのですよ。」とも一言付け加えられたのである。

これからも解るように、日本での生活と中国での生活は、その差があまりにも大きい。それで中国到着後、生活のリズムを作るのにかなりのエネルギーを使うことになり、授業が終了した翌日の朝など、朝食抜きにしてくれるように要望する学生も少なくない。そこで語学研修に参加をする者は、日頃から次の点に留意しておくことが大事であることが理解できよう。

- イ. 早起きの習慣を身につけ、規則正しい生活をする（現地では朝食7時半、授業8時半）。
- ロ. エレベータや車にはなるべく乗らないようにし、日頃からよく歩くように習慣をつけておく。
- ハ. 間食を控え、三度の食事をきちんととる。
- ニ. クーラーは使用せず、冷房のきいた所にはなるべく入らないようにする。

この4点については、授業時間に機会ある毎に強調し、研修参加の心得にも詳しく説明をし注意を促していることである。またなるべく早い内に行動に移すことが大切であるので、研修旅行の申込用紙には、日頃から10キロ程度歩くようにと、わざわざ注意書きをするようにしている。一般教育科会議で研修日程を説明したところ、この点に着目した体育担当の西村助教授から、研修時にどれだけ歩くかを測定し、日本における日常生活と比較したいとの申し出があった。そこで1991年7月18日から8月13日まで西安・漢中・青島で行った研修の参加者を対象に、西村助教授の指導と協力を得て、毎日の運動量を歩数計で測定をすることにした。本報告は、研

修前と研修中に歩数計で測定をしたデータを基に、歩数を初めとして、カロリーや体脂肪等その他の参考となるデータを収集し、分析したものである。

III. 目 的

語学研修に限らず、ヒトの活動においてその基礎となるのは健康状態であり、これが悪い場合には目標の達成や十分なパフォーマンスを発揮することができない。表1にも示す通り、広義の体力を構成する身体的要素と精神的要素のうち、後者は行動体力と防衛体力に分けられ、さらに行動体力は意志・判断・意欲、また防衛体力はストレスに対する抵抗力で構成されている¹⁾。すなわち、身体トレーニングを行うことにより体力の向上をもたらすことは、筋力・持久性などの身体的要素だけでなく、同時に精神面の鍛錬も効果として得られることが理解できる。

防衛体力とは外部環境の変化やストレスに対して内部環境を一定に保つ能力(恒常性)のことである²⁾。したがって、語学研修による環境変化やストレスなどに対して柔軟に対応するためには、まさにこの防衛体力の向上を考慮すべきことは言うまでもない。しかし、これまで事前の指導において健康面や生活面に関するアドバイスなどはよく行われているが、研修前の準備段階で体力づくりの面からサポートをした例はまだ見られない。

そこで、本研究は、充実した語学研修を行うために、出発の1ヶ月前から参加学生の体力づくりをサポートした例を示し、今後の語学研修に寄与することを目的とするものである。

IV. 方 法

(1) 対象者

対象は、2001年度の語学研修に参加した9名中データのすべて得られた

8名を対象とした。対象者には指導に入るにあたり、2001年6月13日に本研究の目的と期待される効果について十分な説明を行い、同意を得た。対象者の身体特性は表2に示す通りである。

表1. 体力の分類¹⁾

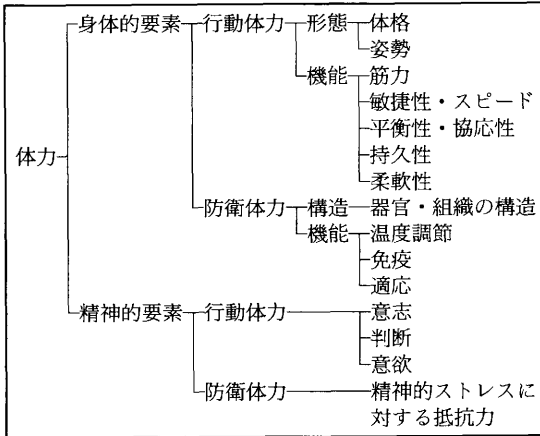


表2. 研修参加者の身体特性

	平均±SD
年齢 (歳)	19.3±0.5
身長 (cm)	156.4±4.0
体重 (kg)	52.2±3.6
体脂肪率 (%)	30.4±3.8

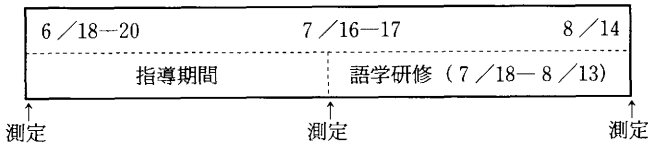


図1. 指導, 測定および研修のスケジュール

(2) 指導期間および指導内容

指導期間および研修期間を図1に示した。指導期間は中国出発約1ヶ月前の2001年6月18日から出発の前日である7月17日にかけて行った。また、研修期間は同年7月18日から8月13日の約1ヶ月間であった。

指導内容は日常生活での歩行量の増加による体力の向上を指示した。具体的には、1日1万歩を目標にし、最低でも7000歩歩くように指示した^{2,4,5,7)}。歩数、総消費カロリー、運動消費カロリーの測定は、(株)スズケンのカロリーカウンターセレクトIIを用いた。

また、体重と体脂肪率の測定を指導前と研修前後に行った。体重と体脂肪率の測定には、(株)タニタの体組成計 BC-118 を用いた。

さらに、得られた結果に関する補足資料を得ることを目的に、研修から帰国した後にアンケート調査を行った。調査内容は、歩数計使用の感想、研修前と研修後の食事の状況と食事量、間食（おやつ等）の摂取量と回数の比較、自主実践に関するものであった。なお、アンケート調査は測定を行った8名中7名から回答が得られた。

(3) 統計処理

得られたデータは統計処理ソフト SPSS 11.0J for Windows を用いて処理した。まず、指導の効果を検定するために重複測定を用いて検定した後、多重比較検定を用いて指導前と研修前後の比較を行った。同様に、研修期間中を前・中・後期に分け、さらに詳細に検討を加えた。なお、有意水準は5%とした。

V. 結果および考察

(1) 体重と体脂肪率

表3に指導前、研修前および研修後の体重と体脂肪率の変化を示した。体重は指導前と研修前には有意な変化は認められなかったが、研修後には研修前の 52.2 ± 3.6 kgから 50.8 ± 4.0 kgへ有意に低下していた ($p < 0.05$)。しかしながら、体脂肪率は指導前および研修前後で有意な変化は認められなかった。

表3. 指導前と研修前後の体重および体脂肪率

	指導前	研修前	研修後
体重 (kg)	52.2 ± 3.6	52.1 ± 4.2	$50.8 \pm 4.0^*$
体脂肪率 (%)	30.4 ± 3.8	30.6 ± 3.3	30.5 ± 3.2

* : $p < 0.05$, vs 指導前

(Mean \pm SD)

指導の目的としては、研修に向けての体力づくりに加えて、指導前の測定結果によると対象者が軽度の肥満であったため、指導期間中や研修中に除脂肪体重を減らすことなく体脂肪率を減少することも目指していた。ところが、体重は減少しているものの体脂肪率の減少は見られなかった。もし体重の減少が除脂肪体重の減少によるものであれば体脂肪率は増加することになる。しかしながら、体重は減少しているものの体脂肪率は変化していない。これは除脂肪体重と体脂肪量の両方が減少したことによるものと考えられる。すなわち、少なくとも過度な除脂肪体重の減少は防げたのではないかと考えている。

(2) 歩 数

表4には指導前、研修前および研修後の歩数、総消費カロリーおよび運動消費カロリーの変化を示した。また、表5には研修期間を大きく3つに分け、各期の歩数、総消費カロリーおよび運動消費カロリーの変化を示し比較するとともに、指導前および研修前の値とも比較を行った。

表4. 指導前後と研修中の歩数および消費カロリー

	指 導 前	研 修 前	研 修 中
歩数 (歩/日)	9091±2448	10075±4125	13407±2448*
総消費カロリー (kcal)	1809± 143	1840±193	1910± 68*
運動消費カロリー (kcal)	264± 89	291±158	352± 49*

* : p<0.05, vs 指導前 (Mean±SD)

表5. 研修中の歩数および消費カロリー

	前 期	中 期	後 期
歩数 (歩/日)	11842±1821	13777±2210* [#]	14601±2210 [#]
総消費カロリー (kcal)	1860± 81 [§]	1925± 100*	1947± 123 [§]
運動消費カロリー (kcal)	310± 36	372± 62 [§]	375± 94* [§]

* : p<0.05, vs 前期 (Mean±SD)

§ : p<0.05, vs 指導前

: p<0.05, vs 研修前

指導前の1日の平均歩数を見ると、 9091 ± 2448 歩で比較的活動的であった。指導では1日1万歩、最低でも7000歩を歩くよう指示していた。その結果、指導前に比べ、研修前では1000歩程度の増加しか認められず、その変化も有意ではなかったものの目標であった1万歩は超える歩数であった。

一方、研修中の1日あたりの平均歩数は 13407 ± 2448 歩、総消費カロリーは 1910 ± 68 kcal、運動消費カロリーは 352 ± 49 kcalであった。いずれも指導前より有意に増加しており ($p < 0.05$)、日常の運動量は研修中の運動量に及ばないことが明らかとなった。また、研修中の平均歩数、総消費カロリー、運動消費カロリーは研修前の値と、研修前の値は指導前の値と有意な差は認められなかった。したがって、研修中の健康状態に寄与するための運動量としては、1日1万歩ではやや不足しているものと思われる。しかしながら、前年度までの研修において、参加希望者には担当教員から研修期間中にはかなりの歩行量(運動量)が伴うことが伝えられていたが、今回の調査において具体的な運動量が示されたことは重要である。

ところで、さらに詳細な検討を加えるために、研修期間を前・中・後期に分け比較したところ、研修が進むにしたがって歩数、総消費カロリー、運動消費カロリーとも増加した。また、その値は指導前や研修前より高値を示した。特に後期においては、1日あたり平均 14601 ± 2210 歩、最も歩いた者は18783歩も歩いていた。前述したように、研修中にかかなりの歩行量があることが明確になった。

以上のように、研修中の歩数はかなりの量であり、1日1万歩にさらに付加することを考える必要があるものと思われる。また、学習を支える健康状態や積極的な姿勢や行動を支える精神面のサポートから見ても、今回の試みは無駄ではなかったように考えられる。今後はさらに詳細なデータ収集と事前指導の内容に関する検討が必要であろう。

(3) 食 事

先に述べたように、研修に向けての体力づくりに加えて、指導前の測定

結果によると今回の対象者が軽度の肥満であったため、指導期間中や研修中に除脂肪体重を減らすことなく体脂肪率を減少することも同時に目的として掲げていた。減量指導を行う場合、効果的な指導内容は運動療法と栄養療法の併用である。いずれか一方ではあまり効果が期待できないだけでなく、栄養療法のみの場合には体脂肪量だけでなく、除脂肪体重の減少が認められることが報告されている^{3,6)}。

表6から表9は研修前と研修中の食事と間食の状況について示した。そのうち表6から表8は研修前と研修中の朝食・昼食・夕食の状況についてクロス集計を用いてまとめたものである。

朝食において、研修前に朝食を「時々とる」「とらない」と答えていた学生4名のうち3名は研修中にはほぼ毎日朝食をとるようになっていた。しかしながら、昼食と夕食においては、研修前には全員が「ほぼ毎日とる」であったが、研修中にそれぞれ2名が「時々」とるに変わっていた。これは間食（おやつ等）との関連もあるものと思われる。すなわち、表9に示すように、回数こそまちまちであるものの、間食の量は研修前に比べ研修中に増えたと答えたものが7名中5名（71.4%）いた。研修の疲れによる食欲減退や中華料理の味になかなかなじめなかったことなども考えられるが、間食の影響もあり昼食や夕食を時々しかとらなかったことも十分考えられる。

研修前と研修中の食事の量に関して比較をすると、朝食においては全員が研修前に比べて研修中の量が多かったと答えていた。昼食と夕食においても、7名中5名が研修前に比べて研修中の量が多かったと答え、残り2名が変わらなかったと答えている。食事の内容を詳細に検討していないので断定はできないが、運動量が減量効果を期待できるレベルであるにもかかわらず体脂肪率の低下がみられなかったことは、研修中の食事の量が多かったことが影響しているかもしれない。

今回の指導は、充実した研修にするための体力づくりをメインに行っていたため、食事の面については触れていない。研修後の体重が減少してい

るにもかかわらず体脂肪率が減少していない原因を探るために食事に関してアンケート調査を行い検討したが、研修本来の目的を考慮した場合、食事の面まで指導に含めることの是非は担当教員と十分に検討する必要があるものと考えられる。

表 6 . 研修前と研修中の朝食の状況

		研 修 中		
		ほぼ毎日	時 々	とらない
研 修 前	ほぼ毎日	2(28.6)	1(14.3)	0(0.0)
	時 々	2(28.6)	1(14.3)	0(0.0)
	とらない	1(14.3)	0(0.0)	0(0.0)

N (%)

表 7 . 研修前と研修中の昼食の状況

		研 修 中		
		ほぼ毎日	時 々	とらない
研 修 前	ほぼ毎日	5(71.4)	2(28.6)	0(0.0)
	時 々	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	とらない	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

N (%)

表 8 . 研修前と研修中の夕食の状況

		研 修 中		
		ほぼ毎日	時 々	とらない
研 修 前	ほぼ毎日	5(71.4)	2(28.6)	0(0.0)
	時 々	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	とらない	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

N (%)

表9. 研修前と研修中における食事および間食の比較

	研修前<研修中	研修前=研修中	研修前>研修中
朝食	7(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
昼食	5(71.4)	2(28.6)	0(0.0)
夕食	5(71.4)	2(28.6)	0(0.0)
間食			
量	5(71.4)	1(14.3)	1(14.3)
回数	3(42.9)	1(14.3)	3(42.9)

N (%)

(4) 参加学生の感想

歩数計の使用に関して、アンケートにより得られた参加学生の感想をまとめたのが表10である。ほとんどの学生から、研修中の歩数計の使用に関して好評価が得られた。つまり本研究のように、本来とは異なる教科への体力科学面からのサポートは参加学生にとっても積極的に受け入れられるものであり、充実した研修を実現するひとつの要因として重要視されていたようである。その際には、事前の十分な説明と理解が必要であることは言うまでもない。今後この点に関しても、担当教員と十分に検討を重ねていく必要がある。

表10. 参加した学生の感想

- ・非常好!
- ・よかった。一日一日どれだけ歩いたかを知ることができ、目標を持って歩くことができた。
- ・自分が一日どれくらい歩いているのか確認できたのでよかったと思います。
- ・良かったです。歩数計をつけることで歩くことを意識して選んでいたし、健康管理にも注意するようになったからです。
- ・よかった。一日にどれくらい歩いているかがわかり、目標達成の励みになり、また結果を得られたときは満足感があります。
- ・日頃どれくらい歩いているかがわかりました。また、一日1万歩を目標としているところに行けたのでよかったと思います。
- ・平気で中国では1万歩を超えるので、知らずのうちに歩いていることが実感できました。ただ歩数計は毎日使用することに意味があるので、研修中とは言わずに日頃から使っていきたい。

ところで、研修中の自主実践に関して、参加した学生の回答は、「このままでよい」が5人(71.4%)、「増やしてほしい」が2人(28.6%)で「減らした方がよい」と答えた者はいなかった。このことは、歩数の増加が自主実践、すなわち外出時間に依存するものと考えられるため、自主実践を増やした場合はさらに運動量が増加することが予測される。

以上のように、より充実した語学研修を行うために、出発の一月前から参加学生の体力づくりをサポートしたところ、研修中は1日あたり平均13407±2448歩の運動量があり、研修が進むにつれて歩数も増加した。特に、後期には18783歩歩いた学生も見られた。今回体力科学面からサポートするにあたり、減量指導等と同様に、1日1万歩を目標に事前指導を行ったが、さらに運動量を付加する必要があるものと思われた。最後に、研修本来の目的に寄与できたかどうかは研修担当教員による考察に委ねるが、このように異なる教科の担当教員との連携による授業づくりは今後ますます必要になるのではなかろうか。

VI. 研修を終えて

今回の調査は初歩的な試みである。しかし、これまで引率者として体験的もしくは印象として感じていたことが、歩数計の使用によって数値ではっきりと示されたことは、今後の研修や事前研修のあり方について大きな意味がある。

言葉を文化の反映とすれば、外国語の学習は、教室で教科書を用いて学ぶのは、基本的もしくは基礎的な学習であると言えよう。ある場面において日本語で表現する言葉をその外国語に訳しただけでは相手に通じないことは往々にしてある。外国語を、その国の人たちとコミュニケーションをする能力として身につけるには、自分自身を具体的な場に置いて、自分という立場を設定した上でその言語を使用する経験の積み重ねが肝要である。それは、言語の運用能力は、単に語学力でのみ養成されるものではなく、

その場の判断力に大きく左右されるからでもある。これは、買い物という日常の行為ひとつとってみても、学生たち自身が「自分たちには判断力がない。」と言っていることから容易にうなずけよう。値段交渉の仕方が日本とは違うからである。団体行動はもちろん、たとえ自由行動であっても、中国語を用いるのが自然他人まかせになる多人数のグループによる市内散策では、効果が望まれないことは明白である。自分を一人称とした場面の体験こそ必要なのである。自主実践の意義はここにある。この自主実践の場を数多く踏むには、体力と精神的強さが求められる。体力科学という防衛体力である。防衛体力を養う一次的な方法は行動体力を鍛えることにある。事前研修で体力づくりを必要とする理由は明らかであろう。語学研修でより大きな効果を上げるためには、日頃から体力づくりを心がけておく理由は十分あると言ってよい。中国語研修のより正しい実態の把握と、より正確なデータを得るために、今後は食生活を含めた形での事前研修を、西村助教授と連携を取りながら進めて行きたいと思っている。

最後に研修中の一コマを紹介しておこう。ある日、数人の学生と夕食をともにした後のことであった。大学の門まで帰って来た学生たちは、歩数計に眼を移しながら「もう少し歩数をのぼしてきます。」と言って夜の街中へと姿を消して行った。みんな如何にも楽しそうであった。その学生たちの生き生きとした後ろ姿を思い浮かべながら、この稿を終えることにしたい。

参考・引用文献

- 1) 朝山正己「運動と健康」『イラスト運動生理学』東京教学社、東京、2001年、1-14頁。
- 2) 西村千尋、岡崎寛「体育実技におけるウォーキングの実施とその効果について」『体育・スポーツ教育研究』第2巻第1号、2002年、14-30頁。
- 3) 西村千尋、上濱龍也、中田健次郎「減量指導が女子短大生の体脂肪率に及ぼす影響について」『富士常葉大学研究紀要』第1巻、2001年、7-57頁。

- 4) 西村千尋, 今村裕行, 森脇千夏, 二神友美, 宮本徳子, 内田和宏, 上濱龍也, 嶋田良子, 城田知子, 中田健次郎, 今村英夫「1日の平均歩数が加速度脈波からみた末梢循環機能に及ぼす影響について」『日本総合健診医学会誌』27巻2号, 2000年, 148-153頁。
- 5) 西村千尋, 上濱龍也, 中田健次郎「女子短大生の歩行量と体脂肪率・骨量の10ヶ月間の変化について」『長崎県立大学論集』第33巻第3号, 1999年, 29-36頁。
- 6) 西村千尋, 上濱龍也, 中田健次郎「週1回の運動・栄養指導が短大生の骨量に及ぼす影響について」『長崎県立大学論集』第33巻第2号, 1999年, 215-223頁。
- 7) 宮本徳子, 今村裕行, 森脇千夏, 二神友美, 内田和宏, 嶋田良子, 西村千尋, 城田知子, 今村英夫「地域住民を対象とした糖尿病予防教室の歩数による評価」『日本総合健診医学会誌』25巻3号, 1998年, 71-77頁。