

# 9章 斜面市街地の福祉・交通問題と大学の役割

後藤恵之輔

## 1節 本文の内容

我が国には、北は小樽市、函館市から南は長崎市、鹿児島市に至るまで斜面都市が多く、福祉、交通、防災など多くの問題を抱えている。本文では、これら諸問題のうち福祉と交通問題を取り上げ、長崎市を例としてその現状と対策を考究するとともに、大学の役割について論じるものである。まず、斜面市街地の問題をいくつかのテーマに分けて検討し、次いでその中から福祉と交通を選んで、福祉については福祉サービスと坂道に住む人々の健康について述べる。交通問題は道路、交通手段および物輸送の三つに分け、それぞれについて持論を展開する。最後に、福祉と交通問題において大学が果たすべき役割について、論じることとする。

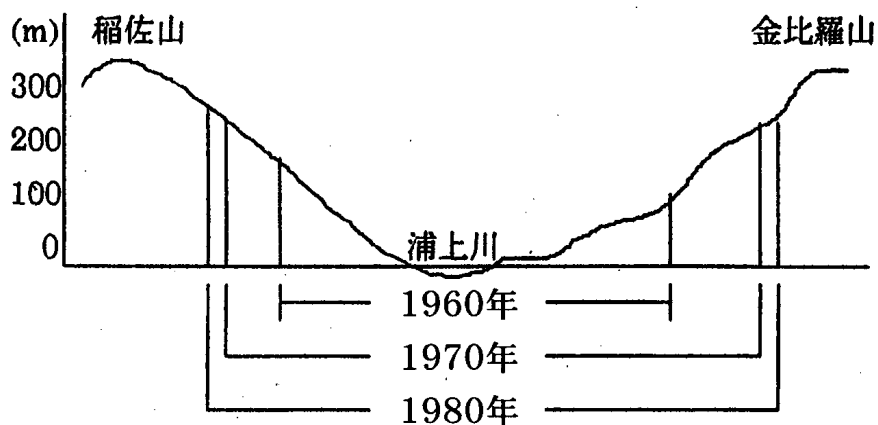
## 2節 斜面市街地の諸問題

### 1. 坂のまち長崎のなりたち

長崎のまちは、深く入り込んだ長崎港、これを取り巻く標高300～400m級の山々が周囲を巡らしている。長崎の市街地の多くは斜面地に形成されており、他の斜面都市に比べ急傾斜であり、敷地の狭い家が密集し、車が入れない箇所も多い。

長崎市の面積は約241km<sup>2</sup>、このうち市街化区域の面積が約60km<sup>2</sup>で、残りの約181km<sup>2</sup>が市街化調整区域で主に山林や農地になっている。

江戸時代の長崎市は、埋め立て造成により形成されてきた。1953年頃から長崎港を中心に周辺の山腹の方へ、市街地が形成されてきた。1960年頃で、標高約150mくらいまで人口集中地区になっており、それが1980年頃になると標高200mを越える範囲まで広がっていった<sup>1)</sup>。図-1は、人口集中地区の広がり、浦上川を挟んでほぼ東西方向の断面で表したものである。この図から市街地が



図一 人口集中地区の垂直方向の広がり

斜面上を這うように広がっていったことが良く分かる。

写真-1は、密集する斜面市街地がどのようにできたのかを表している。もともと田や段々畑などに利用されていた場所を、細い畦道をたよりに下の方から家が建ち並び、車が入れない密集市街地ができ上がっていったようである<sup>1)</sup>。

## 2. 斜面市街地の問題

斜面市街地でまず問題になるのは、上下移動、防災、人口減少・高齢化であ



写真-1 長崎市における斜面市街地の発達<sup>1)</sup>

る。ここでは、長崎市の十善寺地区の住民を対象としてアンケート調査を行った、平野<sup>2)</sup>の問題指摘を以下に掲げる。ただし、アンケート調査では高齢者の回答が多かったため、高齢者の抱える問題が主である。

(1) 福祉サービス

福祉施設や在宅福祉サービスに対する認知度は、他地区の高齢者より高く、斜面地という地形上の障害を日頃感じていることで、老人福祉に関する関心の高さが見られた。この地区に欲しい福祉サービスとしては、緊急時のサービスを切望する一方、家事サービスについても要望が多く、地形上の不便さゆえに要望が加算されているようである。

(2) 交通

日頃の交通手段は徒歩が非常に多く、毎日の生活に必要なことはほとんど徒歩圏内で済ましている。坂の上り下りについては困っていない人が多いが、車の入る道路や動く歩道があると便利と考えている。この地区の雰囲気をも損なわない車両侵入可能な道路や、斜面地や細い坂道での新しい交通システムと運送機器の開発が切望されている。

(3) 防災

防災に対する不安は台風・強風と火災が多い。災害対策については、災害発生時の通報システム、緊急車両が入れやすいような道路拡幅、身近な場所の避難施設などが多く要望されており、防災対策の充実により、地域防災力のある斜面市街地づくりが急務となっている。

(4) コミュニティ

隣近所の付き合いの密度が濃いこの地区でも、時代の変化や生活形態・価値観の多様化とともに、付き合い方は大きく変貌しているようである。又、社会情報の入手経路も、顔を合わせての井戸端会議から、テレビ、ラジオ、新聞などのメディアが主体となっており、新斜面地ダウンタウンづくりのための大きな力となる、新しいコミュニティづくりが必要とされている。

(5) 法規制

対象地区は、建築経過年数が30年以上の住宅が50%以上となっており、老朽化した住宅が多い地区である。住宅が老朽化した原因としては、高齢者が多く新たな建設投資を控えていることと、建築基準法による規制の関係と考えられ

る。建築基準法による最低の基準に満たない敷地に、長年暮らし続けてきた住民に対して、斜面市街地の住宅に関する新たな法律の検討が必要と思われる。

以上の問題は、アンケート調査を行った十善寺地区に限られたことではなく、斜面のまち長崎全体が抱える、共通の深刻な問題であると捉えてよい。

### 3 節 福祉と健康

#### 1. 福祉問題

##### (1) 福祉対象者と福祉サービス

福祉問題については、福祉対象者と福祉サービスの両面から考える必要がある。斜面市街地における福祉対象者は移動困難者であり、高齢者、身体障害者、妊婦、怪我人、重い荷物を持った人および子供づれの親ということができる。これに対して、福祉サービスは訪問看護および移動補助の2面が考えられる。

##### (2) 訪問看護

訪問看護は、慢性疾患や障害を持つ在宅療養者の症状を観察しながら、日常生活の中で行うリハビリや療養の世話を主な看護内容とする。1992年の医療法の改正で、患者の居宅も医療の場と規定された結果、家庭でも高度な医療が継続され、訪問看護は在宅医療を進める上でも大きな役割を期待されている<sup>3)</sup>。

十善会訪問看護ステーションは、2節の2.で紹介した地区を抱えて長崎市の中心部に位置し、階段と坂を実感しながら、1日に3～4件の訪問看護を実践している。利用者は平均65名でその内の70%は高齢者であり、介護者も高齢で健康状態に問題のある人も多い。道辻<sup>3)</sup>は、その訪問看護婦から見た斜面都市・長崎について次のように述べている。

##### ①階段、坂が多いため外出がしにくい。

ディサービス、デイケアなどの申込みをしても、坂・階段のために送迎困難との理由で利用できない。車の横付けができない家が大半で、車道までの階段は人の力を借りないといけない。

##### ②階段の幅・広さがまちまちで手すりもない。

手すりがあるだけで、歩行しやすさは違ってくる。杖歩行者にとって、長崎の階段は幅も高さもまちまちなので、歩行パターンが乱れやすい。

③住宅内の問題も多い。

階段の多い地区の利用者宅は、老朽化している、狭い、家の中の階段が急で利用できない等の問題がある。利用者の自立を援助するための機械の導入ができなかったり、ベッド、車椅子さえも使用できない家が多い。敷居の3～4cmの段差が寝たきりの原因にもなっている。

(3) 移動補助

斜面市街地の福祉対象者は、移動に困難を伴う人たちである。例えば、上記①にあったように車の横付けができない家では、車道までの階段は人の力を借りなければならず、寝たきりの場合には家の中でも人の力が必要である。このことは訪問看護の利用者に限ることではなく、妊婦や怪我人、重い荷物を持った人、子供づれの親にも該当する。

このような移動困難者に対しては、移動の補助が必要である。移動補助には人的な方法と機械的な方法があるが、機械的な方法については後述することとして(4節参照)、ここでは人的な方法として「力持ちバンク」又は「ポーターバンク」を提言したい。この方法は次のとおりである。

若者でもいい、高齢者でもいい、力持ちの人に公的な機関(民間でも構わない)に登録しておいてもらい、移動補助を要する人から直接に、或いは訪問看護ステーションからの連絡でその家に赴き、移動を手助けするというものである。高齢者、身体障害者を補助することもあるし、妊婦や怪我人だけでなく、重い荷物を持った人の荷物を持つこともある。要は、移動には力が必要なため、その力を出してくれる人にバンク登録しておいてもらうシステムである。

## 2. 斜面市街地住民の健康

斜面地での歩行では、特に坂の上に居住することの健康・体力面でのメリットが挙げられる。田原<sup>4)</sup>によれば、長崎市の不便な坂の上に住んでいる家庭の主婦は、毎日の生活でいやおうなく坂道、階段を歩く。このため、足腰や心肺機能が知らず知らずのうちに鍛錬され、平地に住む人たちよりも健康・体力の面で優れているという。

図-2は、ステップテスト時の心拍数の推移を、坂上居住者と平地の一般主婦、平地の主婦バレーボールの選手とで比較したものである。勿論、主婦バレー

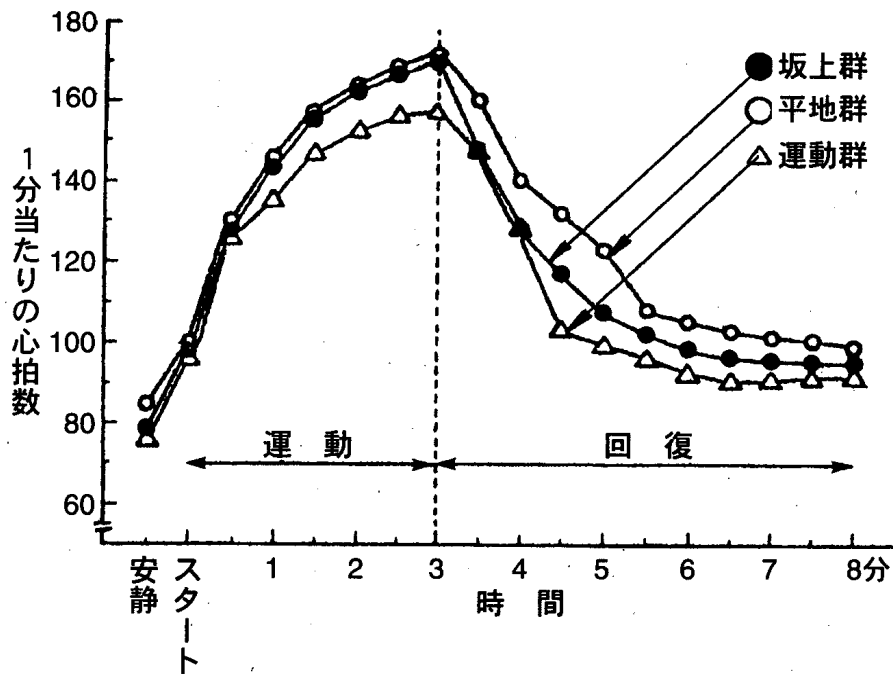


図-2 ステップテスト時の心拍数の推移<sup>4)</sup>

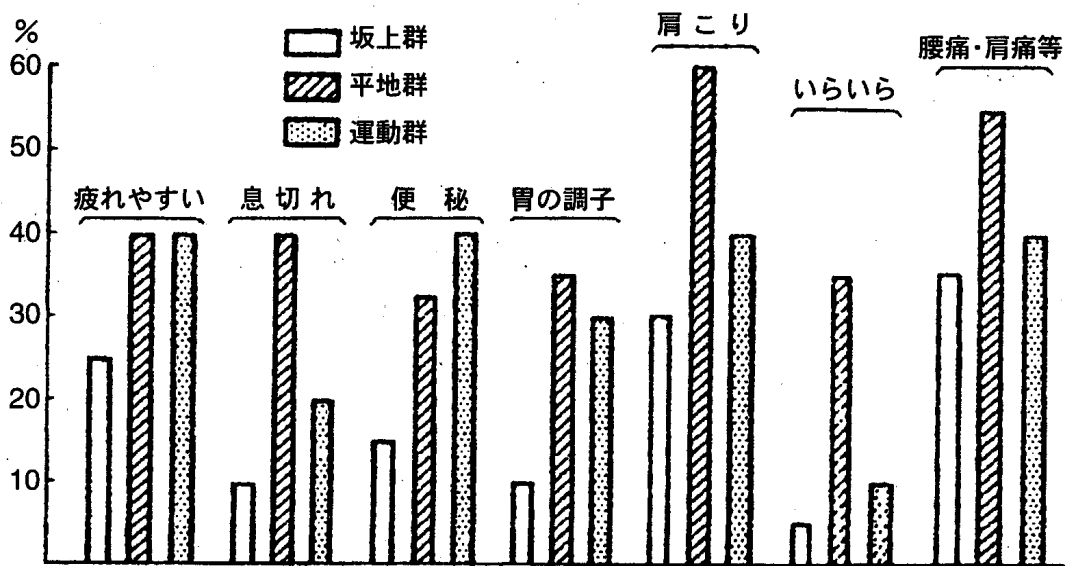


図-3 自覚症状の訴え率<sup>4)</sup>

一ボールの選手が運動時、回復時とも心拍数は低いが、坂上居住者のそれは平地に住む一般主婦よりはるかに回復度が大きい。又、図-3はこれら三者の自覚症状の訴え率であるが、いずれの自覚症状においても、坂上居住者の訴え率は平地の一般主婦は勿論、主婦バレーボール選手よりも低いことが分かる。

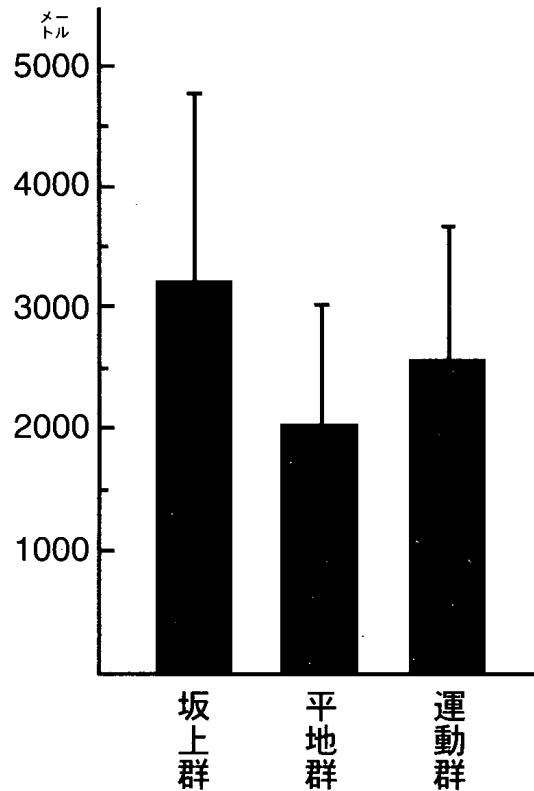


図-4 一日に歩く距離<sup>4)</sup>

歩くことは足腰を鍛える基本的運動である。坂上居住者は平地居住者の約1.6倍の距離を歩いており（図-4参照）、日常、坂道や階段を歩くことによって、特別にお金をかけないで、スポーツと同じ効果が得られるのである。又、傾斜の急な坂道や階段の歩行は生体の負担が大きく、それが心肺機能の向上をもたらすものと考えられる。

#### 4節 交通問題

##### 1. 道路

###### (1) 坂道のネーミング

道路については、坂道のネーミングとジグザグ道路の導入を提言したい。前者は住民の坂道への親しみと観光を考えてのことである。例えば、小樽市には「船見坂」なる坂道があり、そこからは小樽港がよく見える。著者は、数年前

に小樽を訪れたとき、船見坂の名前が面白くわざわざそこまで行ったほどである。

長崎市にも名前のついた坂道が結構あるが、果たして親しみを込めてつけられたかどうか、それより坂道の上り下りの大変さからつけられたのではなからうか。心情的ではあるが、積極的に坂道に名前、それもユニークな名前をつければ、親しみも湧こうというものである。さらには、著者のようにその名前に釣られて坂道見物ということになるかも知れない。坂道はマイナスイメージが強いが、これを逆手にとって「坂道観光」までもっていき、その坂道から長崎の港や1000万ドル(?)の夜景を見るようにすればどうだろう。

## (2) ジグザグ道路の導入

後者の、ジグザグ道路の導入は、米国サンフランシスコ市のロンバートストリートに倣ったものである。ロンバートストリートは長さ約30m、幅約10m、傾斜約30°の坂道で、植栽の中をジグザグに道路が走っている。この道路を車はゆっくり下り、歩行者は道路脇の、蹴上げ10cmの緩やかな階段を上り下りする。

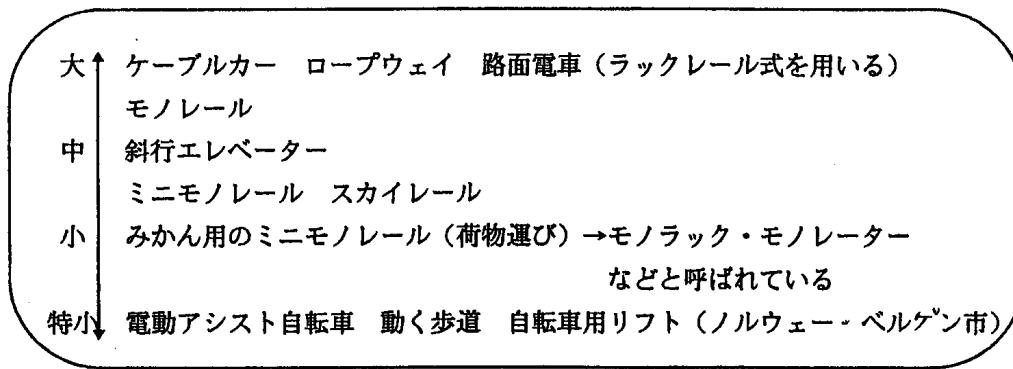
このようなジグザグ道路を長崎市内にも造ることをお勧めする。長崎には幅のある、車が通れる道路はそうできないため、ジグザグ道路は歩行者用として造ってはいかがか。勿論、植栽はオタクサ（アジサイ）、ツツジ等である。移動困難者にとっても上り下りしやすく、ロンバートストリートのように観光名所にもなること請け合いである<sup>5)</sup>。

## 2. 交通手段

### (1) 斜面における交通手段

斜面で用いられる交通手段としては、図-5のように様々なものが考えられる。大規模な交通手段にはケーブルカー、ロープウェイ、モノレールがあり、さらにラックレール式を用いれば路面電車も可能である。中規模なものは斜行エレベーター、ミニモノレールで、小規模なものはモノラックやモノレーターなどと呼ばれる荷物運び用のミニモノレールである。さらに、もっと小さなものとして、電動自転車、電動三輪車などがある。勿論、この他にも、道路が走っていればバスも考えられる。





図一 5 斜面における交通手段

(2) 斜面市街地の中・小規模交通手段

斜面市街地は道路の多くが狭いことから、中量輸送の公共交通手段としてミニバスを考え、移動困難者に配慮して、最近開発された小型「超低床」路線バスを導入したい。このバスは、高齢者や子供でも乗り降りしやすいワンステップバスで、車椅子昇降用のスロープ板もついている。

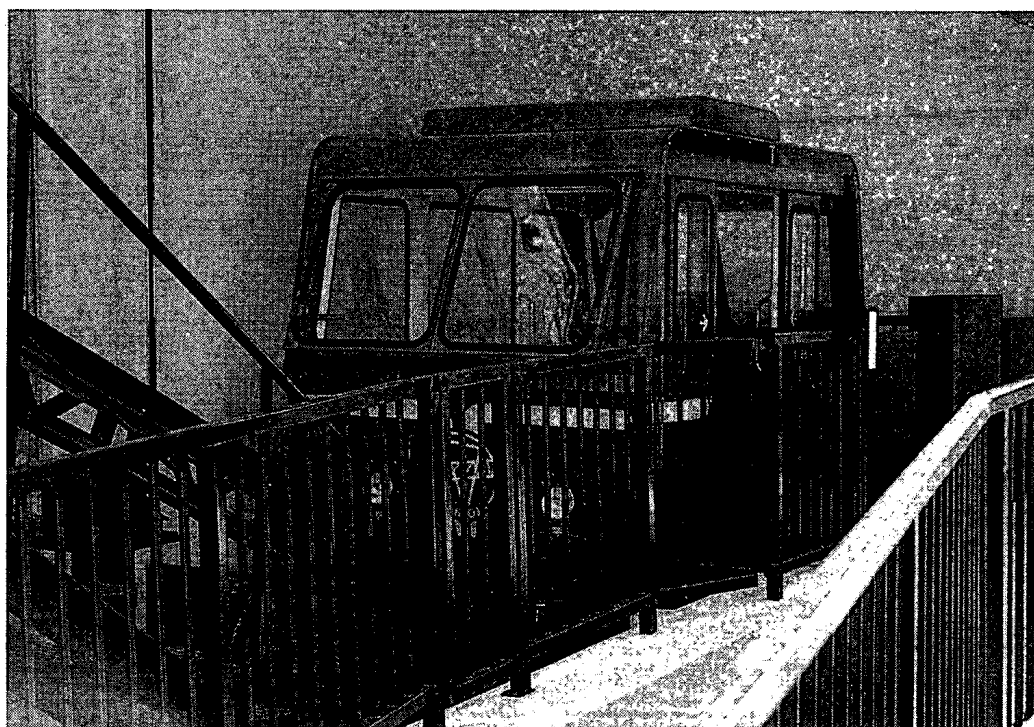
長崎市は、1997年度から5か年計画で、観光名所のグラバー園近くに斜行エレベーターを設ける計画である。建設場所は傾斜角度が31°という急勾配の斜面で、車は通れず、住民は重い荷物を持って階段を上り下りするなど、不便を強いられている(地元では予定地近くの坂道を「地獄坂」と呼んでいる)。斜行エレベーターは全長約160m、運行区間約97mで、計4駅を設けて停止する。建築基準法の規制から耐火構造の昇降路が必要で、総事業費は土地買収費も含めて約15億円とかなり高い。なお、斜行エレベーターは、北九州市でも2基計画されており、1998年度から9か年計画で2006年度の完成予定である<sup>6)</sup>。

ケーブルカーは、現在新設するメーカーはなく既存のものでの使用のみで、今後の発展は皆無に近いと言える<sup>7)</sup>。ミニモノレールがコスト、走行可能勾配などから、斜面地交通として適しているようである。著者は3年前にオーストラリアに行ったが、例えばシドニーでは市のど真ん中をミニモノレールが走っており、景観的にも何ら圧倒されることなく、多くの市民、観光客が利用していた(写真-2参照)。

写真-3は、長崎市に隣接する長与町の中尾城公園にあるミニモノレールである。8人乗りで総事業費は1億円にも満たない。長崎市が計画している斜行



写真一 2 オーストラリア・シドニー市のミニモノレール



写真一 3 長崎県長与町中尾城公園のミニモノレール

## 9章 斜面市街地の福祉・交通問題と大学の役割

エレベーターに比べれば、この形式のミニモノレールは、長崎市のようなそう大きくない規模の斜面市街地に適した交通手段と言えよう。さらに、最近、モノレールの基本技術とロープウェイの機動性を融合した短距離交通システムが開発されており、15°までの急傾斜でも走行でき、1998年7月、広島県で営業を開始している<sup>8)</sup>。



写真－4 ノルウェー・ベルゲン市にある自転車用リフト  
(提供：筑波大学大学院・後藤巖寛氏)

### (3) 斜面市街地の手軽な交通手段

ノルウェイのベルゲン市には、長い坂道に写真－4に示すような自転車用リフトが設けてある所がある。坂下の装置に専用のカードを差し込み、次いで自転りに乗ったままリフトのペダルに片足を乗せ、スタートボタンを押せば、リ

フトが動き出し人はそのまま坂道を登ることができる。これにヒントを得て、著者は我が国でもこのような自転車用のリフトを導入するだけでなく、車椅子やベビーカーなどへの応用も考えて、坂道を楽に登れる手軽な手段としてみたい。



写真－5 電動自転車の例

高齢者や障害者への福祉から、電動自転車や、車椅子の電動アシスト化、電動三輪車も良い。写真－5に例示する電動自転車は、充電式の電池で動くモーターの付いた自転車で、ペダルをこぐ力に合わせてモーターが応援してくれる。このため、坂道も平地と同じように楽にこいで登ることができる。ただ、電池が重く、高齢者等移動困難者が使うにはまだ工夫の余地がある。車椅子の電動アシスト化は、この電動自転車の機能を既製の車椅子に取り付けて、坂道でも楽に行けるようにするものである。

写真－6の電動三輪車も手軽でいい。過日、長崎市で今年（1998年）4月施行の「福祉のまちづくり条例」の普及啓発を目指す「福祉のまちづくりフェスタ」が開催された。その折、高齢者による電動三輪車の試乗が行われたが、長

崎は坂が多いからこんな乗り物があると助かる、とのお年寄りの声が印象的で



写真一六 電動三輪車の例

あった<sup>9)</sup>。

### 3. 物輸送

斜面地での物輸送は大変である。3節の2.で述べたように、坂道や階段を上り下りする体力、健康面でのメリットはあるが、健常者であっても物を持って斜面を歩行するのは辛い。いわんや移動困難者においてをやである。著者自身、両膝を痛めており、特に物を持っての坂道や階段の上り下りには苦勞している<sup>10)</sup>。

ここでは、長崎市における物輸送の例として、ごみの「引き出し」、馬での物運び、プロパンガスの配達、し尿の汲み取りなどを紹介する<sup>11)</sup>。ごみの引き出しは、斜面の上や途中にあるごみ置き場から、ごみを「引き出しカゴ」と呼ばれるカゴに移し替え、市職員がたった一人で約100kgもあるカゴを地面にすらせながら運ぶものである。瓦やセメントなどの建材、引っ越し荷物、時には墓石などを人の代わりに馬で運ぶ。馬の多くは長崎県対馬産の対州馬で、最大

250kg程度の荷物を載せて運ぶという。プロパンガスの配達は人がポンベを担いで坂道を配達するが、料金は平地と同じである。又、し尿の汲み取りは、ホースを長く延ばして、まるで山越え、谷越えのように行っている。いずれも天



写真-7 ミカン畑のミニモノレール

気がいい日は良いが、雨天時や雪が降ったときなどは大変である。

ミカン畑には、写真-7に示すような簡便で手軽なミニモノレールがある。このようなミニモノレールで、ごみやプロパンガス、建築資材、引っ越し荷物など、人間では重くてなかなか運べない物を運搬することはできないものだろうか。さらには工夫次第では、そのような思い物でなくても、高齢者や怪我人等の移動困難者で荷物が運べない場合に、手軽に運搬できる機器ができるかも知れない。例えば、2. の(3)で紹介した自転車用リフトの応用である。

## 5節 大学の役割

### 1. 大学の貢献

大学はまさしくシンクタンクである。いろいろな分野の研究者がおり、その英知を結集することにより、本文で取り上げている斜面市街地の福祉・交通問題への貢献も容易である。長崎大学には、工学部を始め医学部、薬学部、教育学部、水産学部、経済学部などの学部や、生涯学習教育研究センター、地域共同研究センターなどのセンターがある。このうちから工学部について、工学が福祉や交通問題に貢献できることを考えてみる<sup>12)</sup>。

例えば、高齢者や車椅子の利用に配慮した段差解消や障害物の排除、音声、点字などによる誘導装置の設置等は、土木工学的、都市工学的な配慮点である。高齢者や身体障害者が利用する車椅子、自動車・バス・電車などの交通手段には、機械、構造、電気・情報、材料等の各工学がその設計・製作・メンテナンスに携わり、高齢者や障害者用の住宅には建築、構造工学が関係する。

ベッドや床に寝たきりのお年寄りが困る失禁の問題では、電子情報、応用化学の工学が、身障者用のトイレでは建築や構造工学の知識が必要である。又、1995年1月に起こった阪神・淡路大震災を契機として、災害時の障害者への配慮が課題となってきた。肢体不自由者は勿論、視力障害者、聴覚障害者に対しても、道路・交通、案内、情報、連絡・通信などで、土木、電子情報等の工学が関係する。

さらに、福祉には介護がつきものである。ここでも工学が貢献できる。介助者の負担を軽くするために補助器具が必要で、その設計・製作には機械、構造、電気・情報、材料の各工学が当たることになる。又、補助器具のメンテナンスとリサイクルにも、これら工学の知識が生かされる必要がある。

以上、工学と福祉・交通の関係をいくつか例示したが、その関係はここに示しただけには留まらない。そして、この関係は平地以上に斜面市街地で一層強くなる。工学は斜面市街地の福祉・交通問題に大きく貢献できるのである。工学の他にも、医学、医療技術、保健体育、生涯学習等の世界で貢献できることは周知のとおりで、大学は今や斜面市街地の福祉・交通問題に積極的に貢献すべきである。

## 2. 個々の活動

長崎大学は、斜面市街地の中心部にほど近い所に位置し、三周を山に囲まれている。この長崎大学には、昨年（1997年）、著者の呼び掛けで「長崎大学分野を超えた福祉問題研究会」が発足している。メンバーは、工学部、医学部、医療技術短期大学部、教育学部、生涯学習教育研究センターの、福祉に関心を持つ研究者から成り、これまで数度会合を持ってきた。障害者の社会参加や福祉サービス、交通手段の装置の開発、自助具・介助具の開発などが、主たるテーマで、対象範囲はハード面からソフト面まで非常に広い。この研究会はまだ発足して日がながい、斜面市街地の福祉・健康問題や交通問題など、斜面市街地の諸問題への貢献が大いに期待される。

著者自身は、今夏（1998年7月）、長崎市保健部と協力して「健康で安心して住める町づくりセミナー」を開催し、斜面市街地に住む人たちの中からテーマに掲げる町づくりのリーダーを養成することを開始した。セミナーの参加者は主婦、民生委員、健康生活推進改善委員等である。リーダーの養成は始め30人くらいで、後50人を目指している。

又、著者は長崎大学の公開講座として福祉問題を取り上げ、昨年度（1997年度）から実施している。テーマは、昨年度が「福祉と工学」、今年度が「これからの福祉を求めて」である。

## 6 節 結語

1989年11月、長崎市で「国際斜面都市会議」が開催された<sup>13)</sup>。アジア、北アメリカ、ラテンアメリカ、ヨーロッパの世界15か国から、斜面都市の代表者や研究者ら270名が参加し、多数の長崎市民とともに斜面都市の街づくりについて討議した。

討議内容は3セッションに分かれ、①「坂の街にくらす」、②「坂の街をつくる」、③「坂の街をいかす」がテーマである。第1セッションでは坂の街文化の確立が取り上げられ、第2セッションは斜面都市環境の保全と開発、斜面市街地の居住環境改善、斜面都市の都市デザイン、斜面市街地の安全性を対象としている。第3セッションの内容は、斜面都市の空間演出と都市の活性化で



ある。これら3セッションの内容にも、又、会議では会議のまとめとして長崎アピール<sup>14)</sup>を宣言しているが、このアピールにも、「福祉」、「斜面地交通」の言葉は見当たらないようである。

この会議が開催されてから今、10年が経過している。この間、長崎市の高齢化は進み、市全体で高齢化率は12%（1989年）から17%（1995年）へ、そして2節の2. で取り上げた十善寺地区では19%（1989年）から25%（1995年）へと伸びている。この高齢化率の上昇を見ても、斜面市街地の福祉に取り組むことの重要性は明らかである。

斜面市街地では、高齢者の増加だけでなく障害者の社会参加もある。斜面市街地の移動困難者にはこの他に、妊婦、怪我人、重い荷物を持った人、子供づれの親がいる。このような人々の福祉やコミュニティのため、又、防災、観光等産業のために、斜面地交通は大切である。斜面地交通に関する成書は、著者の知る限り生方<sup>15)</sup>のそれしか見当たらないようである。それもケーブルカーやモノレール、ロープウェイなど、大規模交通しか扱われていない。

本文が、斜面市街地における福祉や交通問題を考えるとき、少しでも役立てば幸いである。

最後に、本文をまとめるに当たり、長崎市都市整備部まちづくり課には貴重な資料を提供頂くとともに、平野啓子（長崎建築社）、田原靖昭（長崎大学教育学部）、道辻美佐子（十善会訪問看護ステーション）および因幡 勲（日本ケーブル（株）大阪支店福岡営業所）の各氏には、貴重な助言を頂いた。ここに併記して、深甚の謝意を表する次第である。

## 参考文献

- 1) 長崎市都市整備部まちづくり課：斜面市街地再生事業、9p.
- 2) 平野啓子：第1分科会「斜面都市の光と影」問題提起、長崎まちフォーラム、(社)長崎県建築士会・(社)日本建築士会連合会、pp. 5~8、1997.10.
- 3) 道辻美佐子：訪問看護婦からみた斜面都市・長崎、同上、pp. 22~23.
- 4) 田原靖昭：坂道があなたの心臓を鍛える、科学朝日、1980年12月号、pp. 69~72、1980.12.

- 5) 後藤恵之輔：長崎市を例とした斜面地交通問題の対策考、前出2)、pp. 30～31.
- 6) JcNetニュース全国公共事業ネットワーク.
- 7) 日本ケーブル(株)因幡 勲氏からの私信、1997.5.21.
- 8) 長崎市役所提供資料.
- 9) 「福祉のまちづくりフェスタ」、NIB(長崎国際テレビ)ニュース、1998.10.20.
- 10) 後藤恵之輔：一時的移動困難者体験に基づく交通障害問題のいくつかの考察、長崎大学工学部研究報告、第27巻、第49号、pp. 281～288、1997.7.
- 11) 「長崎坂事情・車通れず住民減る」、朝日新聞、1997.4.22.
- 12) 後藤恵之輔：“福祉工学”と“福祉工学科”の提唱、長崎大学工学部30年記念誌、pp. 366～367、1997.12.
- 13) 長崎市・国際連合地域開発センター：国際斜面都市会議論文集、643p.、1990.11.
- 14) 国際斜面都市会議長崎アピール、同上、pp. 641～642.
- 15) 生方良雄：特殊鉄道とロープウェイ、成山堂書店、183p.、1995.11.