

## 斜面市街地整備計画策定へ向けた住民参加手法の適用 —長崎市立山地区を対象として—

### Application of Citizen Participation Technique to Making the Plan for Improvement of Hillside District

#### —Case Study of Tateyama District in Nagasaki City—

杉山 和一\*、北川 圭介\*\*、棚橋 由彦\*\*\*、松尾 天\*\*\*\*、全 炳徳\*\*\*\*\*

By Kazuichi SUGIYAMA, Keisuke KITAGAWA, Yoshihiko TANABASHI, Takashi MATSUO, Byungdug JUN

## 1. はじめに

長崎市の市街地は、長崎港から北方向及び北東方向へ伸びる狭い低地沿いに形成され、その市街地を囲むように標高 200~400m 級の低山地が連なっている。その平坦地も事業所や公共施設等でかなり広い部分を占められ、さらに地価も高いため、1960年代から 70年代にかけての高度経済成長期を中心に、周辺の斜面地が居住の場として開発されるようになった。その開発が比較的短期間の内に急ピッチで行われたため、現在のような都市基盤が未整備な斜面市街地が形成された。しかしながら、1980年代以降の急激なモータリゼーションの進展に対応できず、徐々に時代の流れに取り残されることとなった。その結果、若年層を中心とした人口が郊外へ流出し、人口の減少及び高齢化の進展が顕在化している。

斜面市街地には、狭く急な階段道路を挟んで住居が密集している地区が多く、都市基盤整備に多くの課題を残している。これらの都市基盤整備の遅れは、住民の日常生活に支障をきたすばかりでなく、災害発生時における避難活動や救急医療活動などに対しても大きな障害となっている。こうした現状から、斜面市街地の整備が急務となっている。

高密度な斜面市街地が形成されている地区では、概して土地や家屋の権利関係が複雑に絡み合っている場合が多く、市街地整備計画を策定するにあたり、住民参加が不可欠である。本研究では、長崎市立山

地区を対象に設定し、まず地区の現状を調査した。次に、長崎市都市整備部まちづくり課が実施した住民を対象としたアンケート調査の内容を分析し、住民の地区の居住環境に対する意識を把握した。さらに、現状調査とアンケート調査の結果から個々の整備項目とその内容について検討した後、階層分析法 AHP (Analytic Hierarchy Process) を適用し、住民が要望する地区の整備項目とその内容を明らかにした。

## 2. 対象地区の現状

立山地区は中心市街地に近接した長崎市中央東部に位置しており、1丁目~5丁目に分かれている。地区内では大部分の土地が住宅地として利用されており、主に平屋や二階建ての一戸建て住宅が等高線に沿って建ち並んでいる。

図-1 に立山地区の世帯数および人口の推移を示す。1985年までは世帯数、人口ともに増加しているが、その後世帯数は横ばい状態、人口は減少傾向にある。また、図-2 に地区の年齢階層別の人口構成を示す。立山地区全体の高齢化率は 17.5%と長崎市平均 15.6%を 2%程度上回っているに過ぎないが、これは最も人口の多い 5丁目の 9.1%という低い値に影響されていることによる。1、2丁目では 20%を超える高い高齢化率を示している。

次に、地区の生活道路の状況について述べる。地区内には 28本の市道が配置されているが、全市道延長の 59.6%の区間に自動車が進入できない状況となっている。特に、1~4丁目ですその傾向が目立つ。里道も含めた歩道の状況を表-1 に示す。幅員についてみると 2.0m 未満の歩道が多く、全般に狭隘であるこ

キーワード：市民参加、市街地整備、AHP  
\* 正会員 工博 長崎大学助教授 環境科学部  
(〒852-8521 長崎市文教町 1-14 TEL&FAX 095-843-6384)  
\*\* 工修 日本舗道(株)本社工務部  
\*\*\* 正会員 工博 長崎大学教授 工学部社会開発工学科  
\*\*\*\* 榑ベック技術部  
\*\*\*\*\* 正会員 工博 榑ベック技術開発室長

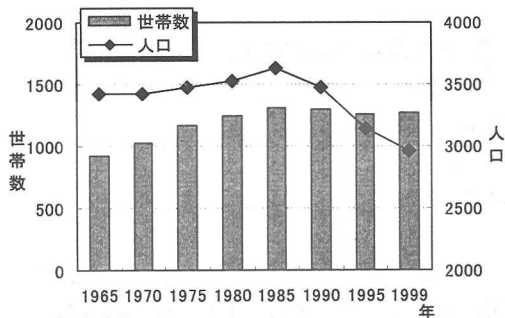


図-1 立山地区の世帯数および人口の推移

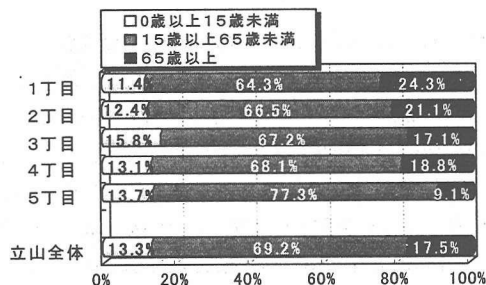


図-2 立山地区の年齢階層別の人口構成(1995年)

表-1 立山地区の歩道の状況

		延長(m)	割合(%)
幅員 W	W<1.0m	256	4.3
	1.0m≤W<2.0m	4,568	76.5
	W≥2.0m	1,145	19.2
勾配 I	I<5.0%	605	10.1
	I≥5.0%	2,570	43.1
	階段区間	2,794	46.8
等高線 との 角度	0°~30°(横道)	1,434	24.0
	30°~60°(中間)	1,140	19.1
	60°~90°(縦道)	3,395	56.9
歩道の総延長		5,969m	

とが明らかである。勾配についてみれば5.0%未満の歩道は全歩道の総延長の10.1%にすぎず、ほとんどの歩道が階段道路(46.8%)もしくは5.0%以上の勾配の道路(43.1%)となっている。さらに、縦道と横道の分類についてみると、縦道の割合が56.9%と半分以上の比率を占めている。これに対して、横道はわずか24.0%であり、横道のネットワークが未整備であることが明らかである。従って、水平方向への移動が困難であり、特に高齢者や身障者にとって大きな負担となっている。

また、2丁目から4丁目にかけての標高の低い区域では、一応消火栓が設置されているものの、それが基準に適合していないため、消火活動が困難な区域になっている。この区域は幅130m、長さ400mの約5.2haにも及んでおり、火災が発生した場合非常に危険な状況になっている。

### 3. アンケート調査による地区の問題点の抽出

1999年7月、長崎市都市整備部まちづくり課は、立山地区の住環境の実態や今後のまちづくりに対する住民の意識を把握するために、「立山地区まちづくりアンケート」を立山5自治会の住民を対象に実施した。配布数は983、回収数は679、回収率は72.8%となっている。

「まちづくりで取り組むべきこと」という設問に対し、要望の多い項目は、多い順に「車の入る道路をつくること」、「階段を歩きやすくすること」、「人の通れる横道をつないで、便利にすること」となっており、次いで「駐車場・駐輪場をつくること」、「斜行エレベータ等を設置すること」、「空家・空地を市が買収し、まちづくりに活用すること」などの項目が挙げられている。上位から5番目までは、いずれも生活道路の整備や交通手段に関連することがらとなっている。

「生活施設の便利さや周辺の環境」の設問項目のうち、「買い物の便利さ」、「医院や病院の便利さ」に対する回答は、「普通」、「悪い」、「大変悪い」の順であった。また、「通勤や交通の便利さ」、「学校や公民館について」、「公園や憩いの場について」、「生活のしやすさ」、「防犯・防災の安全性」という項目に対する回答は、いずれも「普通」が約半数を占め、次いで「悪い」、「良い」の順になっている。学校や公民館、公園が比較的近いにもかかわらず、このような結果になっており、地区の交通環境の悪さを表している。一方、「眺望・風通し・日当たりについて」に対する回答は「良い」、「普通」、「大変良い」の順であり、斜面地区の特性をよく表している。

「防災に対する認識」に関する設問のうち、「火災」についての認識は「危険」、「大変危険」、「不明」の順であった。「台風」については「危険」、「不明」、「大変危険」の順で、「地震」に対しては「不明」、「危険」、「大変危険」の順であり、いずれも危険な状態であること

がかなり強く認識されている。それに対し、「水害(浸水、土石流、崖くずれ)」については「危険」、「不明」、「安全」の順になっており、やや危険性に対する認識が弱いという結果であった。

「現在の住宅に今後も住み続けるか」に対する回答は、「可能な限りすむ」が58%、「わからない」が19%、「いずれ(3~9年以内)に住替え」が11%となっている。住み続ける理由として「日当たりが良い」16%、「暮らしやすい」13%、「生まれ育った所」13%、「他にいくところがない」12%、「風通しがよい」11%、「眺望がよい」11%の順であった。一方、住替える理由として「車が入らない」21%、「階段が多い」20%、「狭い」12%、「買い物が不便」10%の順になっていた。

#### 4. 地区の整備項目・整備内容の設定

立山地区の居住環境整備方策を検討するに際し、地区の現状や住民に対するアンケート調査の結果から、まちづくりの指針となる基本コンセプトとして、

表-2 整備項目及び整備方法

整備項目	整備内容	整備方法
車道Ⅰ	道路形態	1. 歩車分離
		2. 歩車共存
車道Ⅱ	交通量	1. 排除する
		2. 排除しない
車道Ⅲ	幅員	1. 4m未滿
		2. 4m以上6m未滿
		3. 6m以上8m未滿
車道Ⅳ	配置間隔	1. 標高差40m
		2. 標高差60m
車道Ⅴ	一方通行	1. 実施する
		2. 実施しない
横道Ⅰ	道路形態	1. 歩行者専用
		2. バイク通行可
横道Ⅱ	幅員	1. 2m未滿
		2. 2m以上4m未滿
横道Ⅲ	配置間隔	1. 車道間1本
		2. 車道間2本
懸垂型昇降機	設置方法	1. 地区内中央部
		2. 200m間隔
		3. 設置しない
駐車場Ⅰ	設置場所	1. 地区内
		2. 地区縁辺部
駐車場Ⅱ	規模	1. 大型駐車場
		2. 小型駐車場を分散
公園	規模	1. まとめて1つ
		2. 分散する
移転住宅	インフラ整備に伴う移転住宅	1. 地区内代替地の提供
		2. 共同住宅
		3. 金銭補償

以下に掲げる4項目を設定した。

- ① 災害に対して安全なまちづくり(防災)
- ② 利便性の向上を目指したまちづくり(利便性)
- ③ 環境に配慮したまちづくり(環境)
- ④ 地域住民のつながりを大切にするまちづくり(つながり)

また、地区の現状及びアンケート調査の結果を総合的に考慮し、「車道整備」、「横道整備」、「懸垂型昇降機の設置」、「駐車場整備」、「公園整備」、「インフラ整備に伴う移転住宅」からなる合計13の整備項目とその具体的な整備方法のオプションを設定した。その結果を表-2に示す。

#### 5. AHPを適用した整備計画案の検討

本研究では、前述した4つの基本コンセプトを評価基準に用い、表-2に示す整備計画案に対してAHP<sup>3),4)</sup>を適用し、それぞれの整備項目における整備方法の検討を行った。設定した階層構造の一例を図-3に示す。本研究は地区の整備計画に対する住民の意向を引き出すことを目的としていることから、自治会の代表15名による一対比較を行った。

##### (1) 基本コンセプトの重要度の検討

一対比較評価により得られた基本コンセプトの重要度を表-3に示す。解析結果から(防災)の重要度が他に比べて著しく大きくなっている。これは立山地区が抱える災害に弱いという特性を強く意識した結果が反映されていることを示している。2番目に高い重要度を示したのは、(利便性)であり、(環境)については重要度が最も低い結果となった。

なお、評価結果の首尾一貫性の尺度を示す値としてコンシステンシー指数(consistency index)が提案されている。完全な整合性を持つ場合はこの値が0となり、不整合性の度合いが高くなるほどこの値は大きくなる。この値が0.15以下であれば合格であるということが経験則より示されている。今回の解析では0.02とこの数値を満たしており、結果の整合性は十分満足すべきものである。

##### (2) 整備項目と整備内容の検討

すべての整備項目について解析を行ったが、その

表-3 車道Ⅰ, 横道Ⅱ, 懸垂型昇降機に対する解析結果

整備項目	整備内容	環 境	防 災	利便性	つながり	総合評価
		0.121	0.500	0.215	0.164	
車道Ⅰ	歩車分離	0.500	0.667	0.500	0.250	0.543
	歩車共存	0.500	0.333	0.500	0.750	0.457
横道Ⅱ	2m未満	0.333	0.200	0.200	0.250	0.227
	2m以上4m未満	0.667	0.800	0.800	0.750	0.773
懸垂型昇降機	地区内中央部	0.472	0.359	0.293	0.348	0.361
	200m間隔	0.444	0.517	0.641	0.582	0.539
	設置しない	0.084	0.124	0.067	0.069	0.100

表-8 各整備項目の総合評価

整備項目	整備方法	総合評価値
車道Ⅰ	1	0.543
	2	0.457
車道Ⅱ	1	0.359
	2	0.641
車道Ⅲ	1	0.125
	2	0.303
	3	0.572
車道Ⅳ	1	0.656
	2	0.344
車道Ⅴ	1	0.461
	2	0.539
横道Ⅰ	1	0.461
	2	0.539
横道Ⅱ	1	0.227
	2	0.773
横道Ⅲ	1	0.359
	2	0.641
懸垂型昇降機	1	0.361
	2	0.539
	3	0.100
駐車場Ⅰ	1	0.583
	2	0.417
駐車場Ⅱ	1	0.220
	2	0.780
公園	1	0.368
	2	0.632
移転住宅	1	0.388
	2	0.277
	3	0.334

うちの車道Ⅰ、横道Ⅱ、懸垂型昇降機に関する解析結果を代表させて表-3に示す。車道Ⅰについては、(防災)という観点からは「歩車分離」、(つながり)という観点からは「歩車共存」の方が高い値となっている。これは、両評価基準の特性を良く反映した結果であると考えられる。しかし、(環境)、(利便性)の観点からの評価結果は、同じ評価値となっている。総合評価については、「歩車分離」が「歩車共存」をやや上回る結果となった。これは、評価基準の重要度において(防災)の重要度が高いことによる。

横道Ⅱについては、すべての評価基準で「2m以上4m未満」の方が高い評価値を示した。従って、総合評価についても同様の結果となった。

懸垂型昇降機では、すべての評価基準に対して、「設置しない」は低い評価となっている。「地区内中央部」と「200m間隔」に対する各評価基準に対する評価は表-4に示す通りであるが、

総合評価についてみると「200m間隔」が高い評価となった。

以下、同様に各整備項目について検討を行った。各整備項目の総合評価を表-4にまとめる。なお、すべての検討において  $C.I. \leq 0.15$  であり、整合性の条件を満たしている。

## 6. まとめ

斜面市街地では、人口の空洞化や高齢化、災害に対する安全性、日常生活における障害などの様々な都市問題が生じている。これらの要因は、都市基盤整備の遅れによるところが大きい。本研究では、長崎市立山地区を研究の対象に取り上げ、これら都市基盤整備計画における住民参加手法として階層分析法 AHP を適用し、整備計画の検討を行った。具体的な計画を策定することは住民独自では困難かもしれないが、いくつかの計画案からその地区に適した計画を選択することは十分可能であり、AHP 手法はその選択に有効であると判断される。

本研究を進めるにあたり、長崎市都市整備部まちづくり課の関係各位には様々な資料を提供していただいた。厚くお礼を申し上げる次第である。

## 参考文献

- 1) 杉山和一：長崎市内斜面市街地の居住環境改善策の提案, 土木計画学研究・講演集, NO. 22(2), p. 431, 1999. 10
- 2) 長崎市都市整備部まちづくり課: 立山地区まちづくりアンケート, 1999. 7
- 3) 刀根薫：ゲーム感覚意思決定法, 日科技連, 1986. 3
- 4) 木下栄蔵：わかりやすい意思決定論入門, 近代科学社, pp. 55-93, 1996. 2