

## 公園緑地系統が高齢者の屋外レクリエーションのための移動に果たす役割に関する研究

Study on Roles Played by Open Space Network System in Route Choice by Elderly People for Visiting Parks

武田 重昭\* 縄田 早紀\*\* 加我 宏之\* 増田 昇\*

Shigeaki TAKEDA Saki NAWATA Hiroyuki KAGA Noboru MASUDA

**Abstract:** The purposes of this study are to find out roles which a network of parks and green spaces in Senboku New Town played when senior citizen chose traveling routes to parks, and to explore ways to create a new town with elderly-friendly living environments. The questionnaire survey was conducted to find out the traveling routes taken by senior citizens visiting their most-commonly visited parks and the reasons why they chose those routes. The field survey and analysis of the area maps were carried out to understand the spatial characteristics of the chosen routes. The results of this study showed that the most frequently-used routes were green walks traversing the neighborhood unit from east to west, and that park and green space networks played an important role as routes when senior citizens visit parks. The study also confirmed that the senior citizens cited the shortest way to parks as the best reason when choosing routes to parks, but that they sometimes chose green walks though they are not always the most direct route. It can be considered that barrier-free pathways should be established to help a systematically built new town revitalize in unison with elderly-friendly living environments, and that park and green space networks would serve as important public assets in developing these pathways.

**Keywords:** *New Town Renewal, Senior Citizens, Outdoor Recreation, Traveling Routes, Open Space Network System*

**キーワード:** ニュータウン再生, 高齢者, 屋外レクリエーション, 移動経路, 公園緑地系統

### 1. はじめに

世界の中でも高齢化が最も深刻な日本では、5人に1人が高齢者という超高齢社会を迎え、高齢化に対応した地域づくりが不可欠となっている<sup>1)</sup>。特に高度経済成長期に建設されたニュータウンでは、団塊の世代を中心とする人々が一定期間に大量に入居したために、これらの世代がいっせいに高齢期を迎えることが課題となっている<sup>2)</sup>。昭和42年に入居が開始された泉北ニュータウンでは、平成21年に高齢化率が20%を越え、今後ますます高齢化が加速することが想定されている<sup>3)</sup>。

高齢者が健康で快適な暮らしを実現していくためには、散歩や健康運動、自然との触れ合いといった屋外でのレクリエーション行動が重要な役割を果たすが、そのためには特に自宅近隣の公的空間の整備が重要と考えられる<sup>4)</sup>。泉北ニュータウンは、自然地形を活用した公園や緑地が自動車交通と分離された安全な歩行者ネットワークを形成する公園緑地系統が計画的に整備されている。このような公園緑地系統は、高齢者の散歩や健康運動などの場として利用されており、ニュータウンの居住魅力を高める上で重要な資産であることが指摘されている<sup>5)</sup>。泉北ニュータウンにおいては、高齢者の散歩において最もよく利用されるのが公園であり、それに次いで緑道も頻繁に利用される空間となっていることが報告されている<sup>6)</sup>。朴ら<sup>7)</sup>は、高齢者の公園の利用特性と来園距離との関係について、利用目的や手段の違いによって誘致圏域が異なることを明らかにしている。また、下村ら<sup>8)</sup>は自宅と最も利用する公園の位置関係を調査し、最も近い公園を最もよく利用するとは限らないことを明らかにしている。これらの研究ではいずれも、公園選択には公園までの経路が関係していることが指摘されているが、経路の特性については言及されていない。また、公園への移動経路についての既往研究を見ると、高取ら<sup>9)</sup>は街区内外を移動するのに、河川沿いや公園内部などの緑の多い道路を通るための迂回などが発生していることを明らかにしている。しかし、この研究は健康者を対象としたものであり、高齢者利用に対応し

た経路選択については言及していない。

そこで、本研究では泉北ニュータウンに居住する高齢者の代表的な屋外レクリエーションの場所である公園までの経路の特性を把握することで、計画的に整備された公園緑地系統が高齢者の移動において果たす役割を明らかにすることを目的とする。

### 2. 研究方法

高度経済成長期に建設され、高低差のある丘陵地に位置する泉北ニュータウンは、近隣住区論に基づいて近隣公園や街区公園といった住区基幹公園と児童遊園が配置され、近隣公園と街区公園

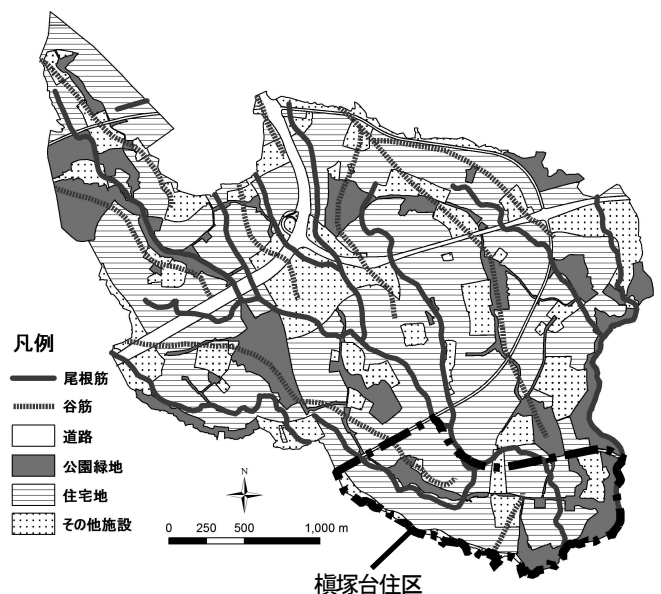


図-1 泉北ニュータウンの土地利用と地形との関係

\*大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

\*\*セクスイハイム山陽株式会社

が緑道によって連結された公園緑地系統を持っている。図-1は泉北ニュータウンの土地利用と地形との関係性を示したものである。尾根筋や谷筋に沿って公園緑地系統が配置され、道路とは立体交差した歩車分離の考え方による緑地計画によって住区の骨格が形成されているといった特徴を持っている。調査対象は、このような泉北ニュータウンの特徴を持った典型的な住区であり、公園緑地系統が住区の中央部に東西に横断している榎塚台住区を対象とした。榎塚台住区内の公園及び緑地の分布特性を把握するために、公園及び緑地の位置を図-2に、各公園の面積を表-1に示す。榎塚台住区には近隣公園である榎塚公園と街区公園である榎塚らくだ公園、榎塚かもしか公園が東西につながる緑道に接続するように配置され、榎塚第1公園から第10公園までの10箇所の児童遊園が住区内に均等に配置されており、近隣住区理論に基づく公園緑地系統が整備されている。

調査は、まず榎塚台に住する高齢者の屋外レクリエーションの代表的な目的地である最もよく行く公園の位置とそこまでの経路やその選択理由等を把握するためにアンケート調査を実施した。アンケート項目は、回答者の属性を把握するための「年齢」、回答者の屋外レクリエーション行動のポテンシャルを把握するための「外出頻度」、「外出手段」と、屋外レクリエーション行動の経路に関する「最もよく行く公園までの経路」及び「その選択理由」である。なお、経路については榎塚台住区の地図を示し、その上に自宅の位置と最もよく行く公園の位置及びそこまでの経路（以下、利用経路という）について書き込んでもらうサインマップ法で実施した。アンケート調査は榎塚台住区の住民によって組織される自治連合会の下部組織であり、60歳以上の住民約300名からなる老人会に依頼し、老人会の会員にアンケート調査票を2012年8月に配布してもらい、9月に調査票を回収する留置き方式で実施した。なお、老人会の加入率は約14%である。

利用経路については、車との接触機会等の影響を把握するために、2012年堺市発行の堺市公園緑地図と2010年の住宅地図（ゼンリン株式会社）を用いて、「公園内緑道」、「緑地内緑道」、「幹線道路の歩道」、「区画道路」、「団地内通路」の5つの種別に分けて延長距離を計測した。なお、泉北ニュータウンの緑道は、都市公園内の主園路と都市計画緑地内の主園路とが連続して一つの緑道ネットワークを形成していることから、都市公園内の主園路及び都市計画緑地内の主園路をそれぞれ「公園内緑道」、「緑地内緑道」と表記することとした。また、どの利用経路がよく選ばれているかを把握するために、回答者全員の利用経路を重ね合わせ、回答者数を母数とし、そのうち何人がその利用経路を選択したかを割合で示した利用集積度を「10%未満」、「10以上20%未満」、「20%

表-1 榎塚台住区の公園面積

種別	公園名	面積(m <sup>2</sup> )
近隣公園	榎塚公園	31,357
街区公園	榎塚らくだ公園	3,974
	榎塚かもしか公園	3,640
児童遊園	榎塚第1公園	835
	榎塚第2公園	621
	榎塚第3公園	926
	榎塚第4公園	637
	榎塚第5公園	827
	榎塚第6公園	798
	榎塚第7公園	486
	榎塚第8公園	635
	榎塚第9公園	902
	榎塚第10公園	406

以上30%未満」、「30%以上」の4段階で区分して把握した。

次いで、利用集積度が10%以上の経路については、各経路の特性を把握するために、道路種別と利用集積度の変化点を基点とした区間に分割し、経路1~11までの番号を付した上で、各経路の「延長距離」、「道路幅員」、「平均縦断勾配」、「緑被率」の項目からなる経路特性を把握した。「道路幅員」、「縦断勾配」は2008年堺市発行の地形図(1/2, 500)より計測した。「緑被率」については、既往研究から触れ合いの発生する距離(0.5m~7m)<sup>10)</sup>や樹木配置の視程範囲(2m~10m)<sup>11)</sup>を参考に緑を身近に感じる距離を5mと設定し、前述の地形図と2008年堺市発行の緑の現況調査図(1/2, 500)をGIS(Arcview Ver.10)によってオーバーレイし、経路となる道路の境界から5m以内の範囲にある樹林地、低木地、草地の3区分についての緑被率を把握した。

さらに、アンケート調査のサインマップ法から得た利用経路が自宅から最もよく行く公園までの最短距離の経路(以下、最短経路という)となっているかどうかを確認するために、前述のGISのネットワーク解析機能を用いて、各回答者の自宅と最もよく行く公園を結ぶ最短経路を割り出し、利用経路と最短経路が異なるケースを抽出した。利用経路と最短経路が異なる場合には、それぞれの経路の特性を比較するために、前述の調査方法により、道路種別ごとの「延長距離」、「最小幅員」、「最大幅員」、「最大縦断勾配」、「平均縦断勾配」、道路境界から5m以内の「緑被率」を計測した。さらにハザードとなる要素の状況を把握するための「階段」の段差数、5cm以上の「段差」の箇所数、および休息のための要素の状況を把握するための経路上の「ベンチ」の数を現地踏査によって把握し、これらの項目を経路特性と定義し、その特性を把握することで経路選択に影響を与える要因を探った。

### 3. 結果と考察

#### (1) アンケート調査による利用経路の結果と考察

##### (i) 回答者の属性

アンケート調査の有効回答者数は81人(男性36人、女性45人)であった。回答者の年齢構成を表-2に示す。回答者81人のうち70歳以上74歳未満が24人、75歳以上79歳未満が38人であり、70代の割合が76.5%と回答者の大部分を占めている。

##### (ii) 外出頻度及び外出手段

回答者の屋外レクリエーション行動に対するポテンシャルを把握するために、回答者の外出頻度を表-3に、主な外出の手段を表-4に示す。毎日外出する人が30人、週5日程度外出する人が

表-2 アンケート回答者の年齢構成

年齢(歳)	60~64	65~69	70~74	75~79	80~84	85以上	合計
人数(人)	3	6	24	38	8	2	81
割合(%)	3.7	7.4	29.6	46.9	9.9	2.5	100.0

表-3 アンケート回答者の外出頻度

頻度	毎日	週5日程度	週2,3日程度	週1日程度	あまり外出しない	回答なし	合計
人数(人)	30	29	16	4	1	1	81
割合(%)	37.0	35.8	19.8	4.9	1.2	1.2	100.0

表-4 アンケート回答者の外出手段

手段	歩行		自転車	車いす		自動車		公共交通機関	その他	合計
	徒歩	シルバーカーを押して		手動	電動・シニアカー	バイク	自家用車			
人数(人)	40	1	9	0	0	5	10	15	1	81
割合(%)	49.4	1.2	11.1	0.0	0.0	6.2	12.3	18.5	1.2	100.0

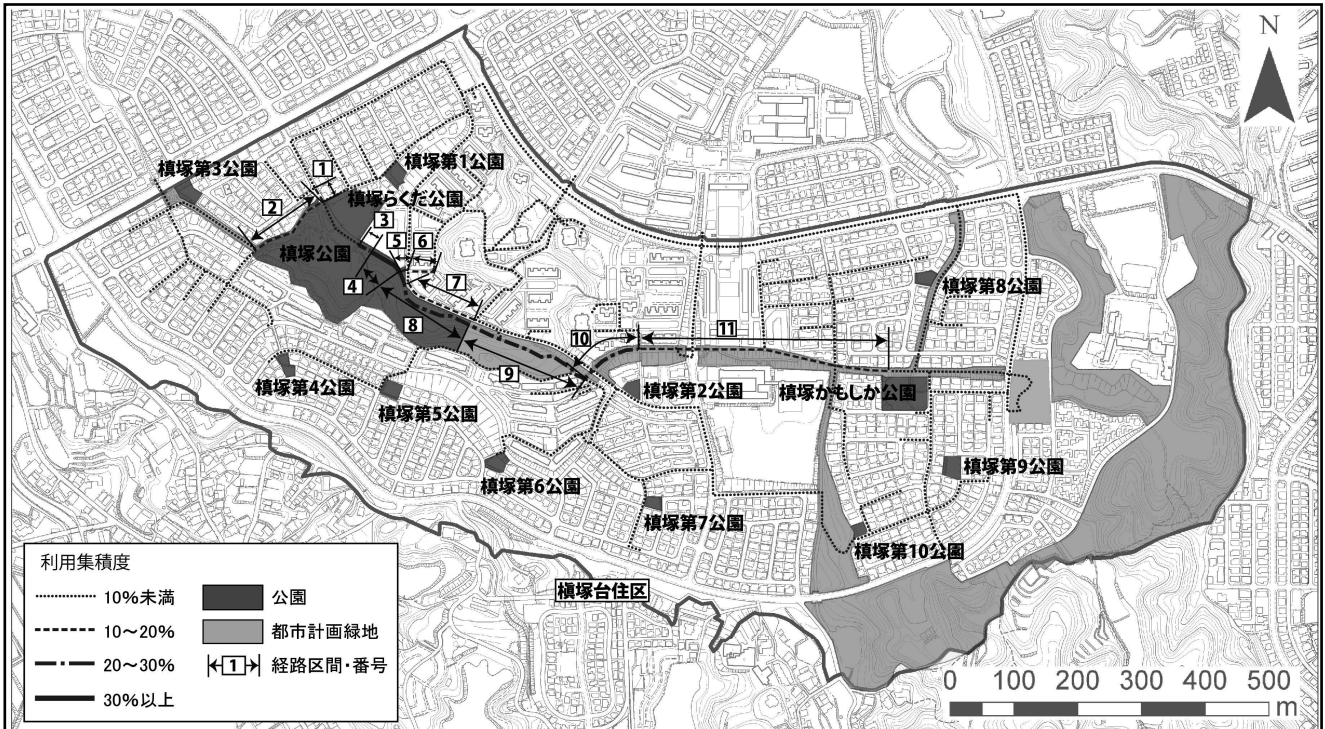


図-2 榎塚台住区の公園緑地系統及び最もよく行く公園までの経路の利用集積

29人、週2、3日外出する人が16人であり、週2日以上は外出する人の割合が92.6%と回答者の大部分を占めており、回答者のほとんどは屋外レクリエーション行動を楽しむ健康な高齢者であると言える。主な外出の手段については、徒歩が40人と約半数で最も高い割合を占めている。次いで公共交通機関が15人であり、駅やバス停までの移動も考えると回答者の外出には徒歩が主要な手段となっていることが分かる。

(iii) 利用経路の特性

サインマップ法によって得られた回答者の利用経路の特性を把握するために、利用集積度を図-2に示し、その道路種別ごとの距離を表-5に示す。また、利用集積度10%以上の経路には図-2に番号を付し、その経路特性を表-6に示す。

利用集積度別に経路の特性について把握すると、利用集積度30%以上は経路④のみであり、住区西部に位置する公園内の緑道で、延長距離は58mである。道路幅員は3mあり、縦断勾配は1.3%とほぼ平坦である。緑被率は100%であり、樹林地によって覆われている。

利用集積度20%以上30%未満は、経路③、⑧、⑨、⑩の4経路である。経路③、⑧はいずれも経路④と連続する公園内の緑道であり、2経路の合計延長距離は164mである。幅員はいずれも3m、縦断勾配は経路③が2.9%、経路⑧1.4%とほぼ平坦である。緑被率は経路③が97.9%、経路⑧が89.6%とどちらも高く、樹林地によって覆われており、経路④と同じような平坦で緑被率の高い経路特性を持っている。一方、経路⑨、⑩は近隣公園に接続した住区中央に位置する緑地内緑道で、2経路の合計延長距離は309mである。幅員はいずれも3m、縦断勾配は経路⑨が7.8%とやや傾斜があり、経路⑩は1.9%とほぼ平坦である。緑被率は経路⑨が80.1%、経路⑩が73.7%とどちらも高い。

利用集積度10%以上20%未満は、経路①、②、⑤、⑥、⑦、⑪の6経路あり、合計延長距離は740mである。経路①、⑥、⑦はいずれも近隣公園に隣接する区画道路であり、合計延長距離は198mである。経路①、⑥は緑道に接続しており、経路⑦は緑道と並行している。幅員は5~9mと広く、縦断勾配は0.3%~2.2%

とほぼ平坦である。緑被率は、39.2%~65.5%と他の経路と比較してやや低くなっている。経路②、⑤は公園内の緑道であり、合計延長距離146mである。幅員は経路②が5mと広いが、経路⑤は2mとやや狭くなっている。縦断勾配は経路②が5.8%、経路⑤が7.6%とどちらもやや傾斜がある。緑被率は経路②が74.0%、経路⑤が84.3%とどちらも高い。経路⑩は住区中央に位置する都市緑地内の緑道であり、延長距離は396mである。幅員は3m、縦断勾配は3.0%、緑被率は75.3%である。

利用集積度10%未満の経路については、公園内の緑道が101m、緑地内の緑道が1,025m見られるものの、住区全体に渡る区画道路が5,229mと最も多く、次いで幹線道路が1,917m、団地内通路が1,719mとなっており緑道以外の割合が高くなっている。

以上の結果より、特に利用集積度の高い30%以上、20%以上30%未満の経路については住区を東西に横断する公園内及び緑地内の緑道が選択されており、反対に10%未満の経路では緑道以外の道路の割合が高いことが明らかとなった。利用集積度10%以上の経路については、道路幅員は概ね3m以上である。移動等円滑化のために必要な道路の構造に関する基準を定める省令<sup>12)</sup>において「歩道の有効幅員は道路構造令<sup>13)</sup>第十一条第三項に規定する幅員の値以上とするもの」とされており、道路構造令の規定により歩行者の交通量が多い道路は3.5m以上、その他の道路は2m以上が基準値となっていることから、利用集積度10%以上の経路は、交通量の少ない道路の場合の基準値である2m以上の幅員が確保されている。また、縦断勾配は前述の省令において「歩道等の縦断勾配は、五パーセント以下とするものとする。ただし、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては、八パーセント以下とすることができる」とされており、利用集積度10%以上の経路の縦断勾配は地形の状況等によりやむを得ない場合の基準値である8%以下に収まっている。緑被率については、公園内及び緑地内の緑道で特に高く、最も低い経路⑩で73.7%、最も高い経路④では100%となっている。また、そのうち樹林地の緑被率は最も低い経路②で70.8%を占めており、緑道は7割以上を樹木によって被われた緑陰の多い経路となっている

表-5 利用集積度別の道路種別

利用集積度	緑道		幹線道路の歩道 (m)	区画道路 (m)	団地内通路 (m)	計 (m)
	公園内 (m)	緑地内 (m)				
10%未満	101	1,025	1,917	5,229	1,719	9,991
10~20%	146	396	0	198	0	740
20~30%	164	309	0	0	0	473
30%以上	58	0	0	0	0	58
計	469	1,730	1,917	5,427	1,719	11,262

表-6 利用集積度 10%以上の経路特性

経路番号	道路種別	利用集積度	延長距離 (m)	道路幅員 (m)	縦断勾配 (%)	緑被率			
						樹林地 (%)	低木地 (%)	草地 (%)	合計 (%)
①	区画道路	10~20%	25	9	1.9	39.2	0.0	0.0	39.2
②	公園内緑道	10~20%	132	5	5.8	70.8	0.0	3.2	74.0
③	公園内緑道	20~30%	16	3	2.9	97.9	0.0	0.0	97.9
④	公園内緑道	30%以上	58	3	1.3	100.0	0.0	0.0	100.0
⑤	公園内緑道	10~20%	14	2	7.6	84.3	0.0	0.0	84.3
⑥	区画道路	10~20%	48	5	0.3	0.4	0.0	9.6	10.0
⑦	区画道路	10~20%	125	7	2.2	41.0	0.0	24.5	65.5
⑧	公園内緑道	20~30%	148	3	1.4	83.9	0.0	5.7	89.6
⑨	緑地内緑道	20~30%	209	3	7.3	76.1	0.0	4.0	80.1
⑩	緑地内緑道	20~30%	100	3	1.9	73.7	0.0	0.0	73.7
⑪	緑地内緑道	10~20%	396	3	3.0	72.9	0.0	2.4	75.3

表-7 最もよく行く公園までの経路の選択理由

選択理由	人数(人)	割合(%)
自宅から最も近い経路だから	55	71.4
車の通行がなく、安全に行けるから	33	42.9
人通りがあって、安心していけるから	13	16.9
段差や急な坂がなく歩きやすいから	11	14.3
路面が舗装されていて雨の日でも歩きやすいから	15	19.5
ベンチなどの休憩施設や東屋などの休憩場所があるから	7	9.1
緑が多くて、心地よいから	30	39.0
紅葉や花など、四季の変化を楽しめるから	12	15.6
お店や集会所、お医者さんなど立ち寄る場所があるから	6	7.8
知人や友人などの立ち寄る家があるから	0	0.0
その他	4	5.2
有効回答数	77	100.0

ことが明らかとなった。

(iv) 利用経路の選択理由

回答者の利用経路の選択理由を表-7に示す。選択理由についての設問は複数回答可として、選択肢のうち当てはまるものすべてに回答を求めた。利用経路の選択理由の傾向を見てみると、「自宅から最も近い経路だから」が全体の71.4%と最も高い割合を占めており、高齢者は公園までの移動において、距離の近さを最も重視することが分かる。次いで「車の通行がなく、安全に行けるから」が42.9%、「緑が多くて、心地よいから」が39.0%と続き、経路の安全性や快適性も選択の理由となっていることが分かる。

(v) アンケート調査のまとめ

以上のアンケート調査結果から、回答者は70歳代を中心とする高齢者であるが、回答者の9割以上が週2日以上は外出している健康な高齢者であり、高齢化が進展するニュータウンにおいてこ

のような活動的な高齢者の屋外レクリエーション行動のための移動経路を保障することの重要性が確認できる。住区内の利用経路のうち、利用集積度の高い経路は緑道に集中しており、最もよく行く公園までの移動に緑道が利用されていることから、泉北ニュータウンの公園緑地系統は高齢者の屋外レクリエーション行動を支える重要な経路として機能していると考えられる。高齢者はこのような利用経路の選択理由として、距離の短さを最も重要視しているものの、安全性や快適性も意識しており、歩行者交通量の多くない場合の幅員や地形等によりやむを得ない場合の勾配によって高齢者の移動を保障する条件が満たされていることに加え、歩車分離により車との接触の危険性がないことや樹木による緑被率が高く緑陰を歩くことができるといった緑道の持つ快適性が高齢者の経路選択に影響を与えているものと考えられる。

(2) 最短経路と利用経路の比較

次に、GISのネットワーク解析を用いて抽出した最短経路とサインマップ法によって得られた利用経路との比較考察を行った。被験者81人のうち、78人は最短経路と利用経路が一致していたのに対し、最短経路を選択していない被験者が3人抽出された。この3人の最短経路と利用経路の経路特性を比較したものをそれぞれケースI、II、IIIとして、図-3~5及び表-8に示す。

ケースIの被験者は、利用経路の選択理由について「車の通行がなく、安全に行けるから」をあげている。これに対し、利用経路の経路特性は、最短経路と比較して以下のような特徴を持っている。延長距離は、最短経路は526m、利用経路は846mと約300m長くなっている。次いで、道路種別について見ると、最短経路は団地内通路が269m、幹線道路の歩道が141m、区画道路が117mを占めているのに対し、利用経路では団地内通路は120mに限定され、区画道路も16mと短くなっており、緑地内緑道が394m、公園内緑道が140mと緑道が優占している。これらのことから、利用経路は最短経路と比べて、車との接触の危険性のない緑道の延長が長くなっており、「車の通行がなく、安全に行けるから」という選択理由に合致している。

次に、他の経路特性について見てみると、まず、縦断勾配は、最短経路の最大縦断勾配は6.6%であるのに対し、利用経路の最大縦断勾配は8.2%と最短経路と比べて急な区間が認められるものの、その区間の延長距離は約20mに限定されている。一方、平均縦断勾配は、最短経路で3.7%、利用経路で2.8%と利用経路の方が緩やかである。段差の箇所数は3箇所と同じであるが、階段数は最短経路の54段に対して利用経路は41段と少ない。ベンチの数は、最短経路の7箇所に対して、利用経路では3箇所と少ない。緑被率を見ると、利用経路では61.5%と最短経路の51.4%と比較して高くなっている。これらのことから、被験者は選択理由としてあげていないものの、利用経路は最短経路と比較して、経路の安全性に加え、平均縦断勾配が緩やかで階段数が少なく、緑被率が高いという経路特性を持っており、このような経路特性が高齢者の移動経路の選択に影響を与えているものと推察される。

ケースIIの被験者は、利用経路の選択理由について「その他」と回答しており、その内容は経路特性との直接的な関係性は指摘されていない。延長距離を見ると、最短経路は363m、利用経路は589mと約200m長くなっている。次いで、最短経路は団地内通路が345mと大半を占めているのに対し、利用経路では団地内通路は132mに限定され、緑地内緑道が305m、公園内緑道が152mと緑道が優占している。最短経路、利用経路ともに最小幅員は1mと狭い。しかし、最短経路の幅員1m区間は、約150m続くのに対し、利用経路の幅員1m区間は、起点から約100mの団地内通路のみである。最大縦断勾配は最短経路で16.6%と急な勾配の区間があるのに対し、利用経路は7.3%と最短経路と比較して緩やかな勾配となっている。また、平均縦断勾配は最短経路で5.3%、

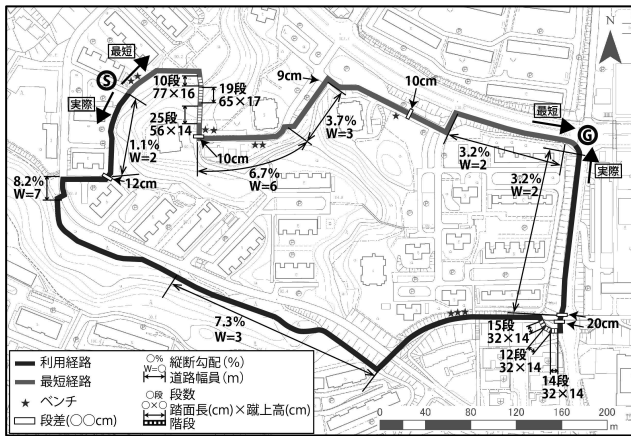


図-3 最短距離を選択していないケース I

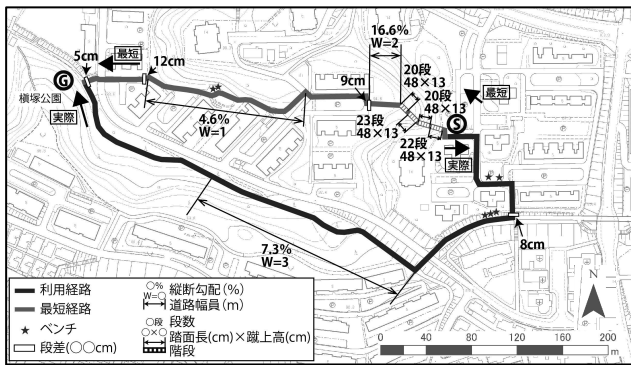


図-4 最短距離を選択していないケース II

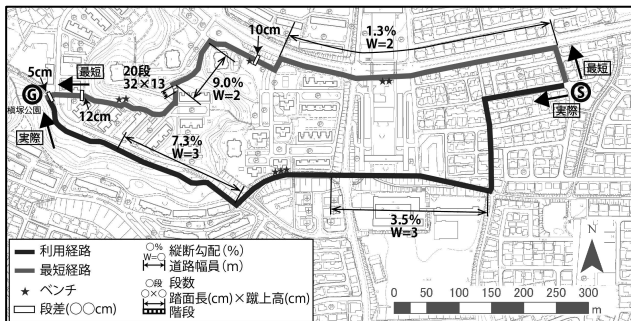


図-5 最短距離を選択していないケース III

表-8 最短経路を選択していないケースの経路特性

		ケース I		ケース II		ケース III	
		最短	利用	最短	利用	最短	利用
延長距離(m)		526	846	363	589	985	1042
道路種別 (m)	緑道						
	公園内	0	140	14	152	14	152
	緑地内	0	394	0	305	0	616
	幹線道路の歩道	141	175	0	0	449	0
	区画道路	117	16	4	0	188	274
団地内通路		269	120	345	132	333	0
幅員(m)	最小幅員	2	2	1	1	1	3
	最大幅員	6	7	7	6	7	6
縦断勾配 (%)	最大縦断勾配	6.6	8.2	16.6	7.3	10.1	7.3
	平均縦断勾配	3.7	2.8	5.3	4.5	1.7	1.4
段差	階段数(段)	54	41	85	0	20	0
	段差箇所数(箇所)	3	3	3	1	3	0
ベンチ数(基)		7	3	2	5	5	3
緑被率 (%)	樹林地	43.6	55.3	45.4	64.2	21.9	53.4
	低木地	0.0	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0
	草地	7.8	4.9	9.2	1.6	1.9	2.0
	合計	51.4	61.5	54.8	65.8	23.8	55.3

利用経路で 4.5%と利用経路の方が緩やかである。段差は最短経路の3箇所に対し利用経路は1箇所と少ない。利用経路には階段はなく、最短経路には85段ある。ベンチの数は最短経路で2箇所、利用経路では5箇所である。緑被率を見ると、利用経路では65.8%と最短経路の54.8%と比較して高くなっている。これらのことから、利用経路は最短経路と比較して、緑道の延長が長くなっており、最大縦断勾配、平均縦断勾配ともに緩やかで、段差が少なく階段もなく、緑被率が高いという経路特性を有しており、選択理由としては指摘されていないものの、高齢者の移動経路の選択に影響を与えているものと考えられる。

ケースIIIの被験者の利用経路の選択理由は「車の通行がなく、安全に行けるから」と「緑が多くて、心地よいから」である。これに対して、最短経路は幹線道路の歩道が449m、団地内通路が333m、区画道路が188mを占めているが、利用経路では区画道路が274mを占めるものの、緑地内緑道が616m、公園内緑道が152mと緑道が優占している。また、緑被率を見ると、利用経路では55.3%と最短経路の23.8%と比較して高くなっている。このことから、利用経路は緑道を中心に選択されており、選択理由であげられている通り、最短経路と比べて、「車の通行がなく」かつ「緑が多い」経路特性を有していることが確認できる。

また、幅員については、最短経路の最小幅員は1mであるのに対し、利用経路の最小幅員は3m確保されている。最大縦断勾配は最短経路で10.1%の区間があるのに対し、利用経路は7.3%と最短経路と比較して緩やかな勾配となっている。また、最短経路、利用経路ともに平均縦断勾配は1.7%、1.4%とほぼ平坦である。利用経路に段差はなく、最短経路は3箇所存在する。利用経路には階段はなく、最短経路には20段ある。ベンチの数は最短経路で5箇所、利用経路は3箇所である。このことから、利用経路は被験者が選択理由としてあげた「車の通行がなく」、「緑が多い」ということに加えて、最小幅員が広く、勾配が緩やかで、段差や階段がないという経路特性を有していることが明らかとなった。

以上の結果より、3例と事例数は少ないものの、本研究における被験者の中には、60mから300m以上遠回りした経路を選択しているケースが認められた。その3ケースを見ると、利用経路は最短経路と比較して、車との接触の危険性がない緑道の延長が長くなることや緑陰の多い経路となっていることが確認でき、アンケート調査による被験者の利用経路の選択理由と利用経路の経路特性とが整合していることが明らかとなった。さらに、被験者が直接選択理由としては指摘していないものの、最短経路で最大縦断勾配が10%以上の勾配の区間が回避され、8%以下の勾配の経路が選択されているケースがあること。また、すべてのケースで平均縦断勾配は最短経路より利用経路の方が緩やかになっていること。階段や段差を避ける、もしくはなるべく段数の少ない階段の経路を利用している傾向が明らかとなった。なお、経路上のベンチの数については最短経路と利用経路に一定の傾向が見出せず、今回の調査ではあまり影響していないものと考えられるが、高齢者の連続歩行可能な距離を考慮すると、さらに広域の事例調査などが必要となると考えられる。

#### 4. まとめ

アンケートに回答した高齢者の9割以上が週2日以上は外出しており、ニュータウンの高齢化が進展する中でも、高齢者の屋外レクリエーション行動へのニーズは高く、高齢者の移動を保障する経路のあり方を考えることは重要な意義を持つことが改めて確認できた。高齢者の最もよく行く公園までの経路は、槇塚台住区を東西に横断する緑道に集積しており、選択理由としては、公園までの最短距離が最重要視されるものの、安全性や快適性を理由にあげるものも多くみられた。従って、歩行者交通量の多くない

場合の幅員や地形等によりやむを得ない場合の勾配によって高齢者の移動を保障する条件が満たされ、歩車分離により車との接触の危険性がないことや樹木による緑被率が高く緑陰を歩くことができるといった緑道と屋外レクリエーション行動の主たる目的地となる公園とが計画的にネットワーク化された泉北ニュータウンの公園緑地系統は、高齢者の屋外レクリエーション行動に重要な役割を果たしていることが明らかとなった。

また、事例としては3例と少ないものの、本研究における被験者の中には、最短経路ではなく、遠回りをして利用経路を選択するケースが確認できた。選択された経路としては緑道を優先して利用しており、このことから、計画的にネットワークされた公園緑地系統の重要性がさらに指摘できる。また、利用経路は勾配が緩やかであることや階段や段差が少ないことも確認できた。

以上のように本研究の被験者に見られた傾向から、特に高低差の大きい丘陵地に位置するニュータウンにおいては、縦断勾配8%未満で階段や段差の少ないバリアフリー経路を確保することが高齢者の移動を保障する重要な要因であることが推察され、よく利用される緑道のバリアフリー対策の重要性が指摘できる。加えて今後の課題としては、より広範な高齢者を対象とすることや歩行が移動の主たる手段となる高齢者にとって、屋外レクリエーション行動ばかりではなく、買い物などの日常生活において不可欠な行動についても調査を重ね、移動経路に関する事例を増やすことによって、高齢者の移動を保障する経路特性のあり方を探っていくことが必要であると考えられる。

#### 引用文献

1) 内閣府 (2011) : 平成 23 年版高齢社会白書, 131pp

- 2) 内閣府政策統括官室 (2011) : 地域の経済 2011 震災からの復興地域の再生, 212pp
- 3) 堺市 (2010) : 泉北ニュータウン再生指針, 66pp
- 4) 武田重昭・西川文香・加我宏之・下村泰彦・増田昇 (2010) : 利用実態から捉えたニュータウン再生に資する屋外空間の活用に関する研究 : 都市計画論文集 45 (3), 787-792
- 5) 椎野重紀夫・中村攻・木下勇・齋藤雪彦 (2000) : 高齢期における余暇外出行動の空間特性に関する研究 : 都市計画論文集 35, 829-834
- 6) 井上昌子・奥田夏子・森一彦 (2002) : 泉北ニュータウンにおける健常高齢者の散歩環境に関する研究—場所とルート of 環境分析— : 日本建築学会近畿支部研究報告集, 385-388
- 7) 朴永吉・田代順孝・木下剛 (1998) : 高齢者の公園利用と来援距離との関係に関する研究 : ランドスケープ研究 61 (5), 781-784
- 8) 下村泰彦・増田昇・安部大就・山本聡・山口博樹 (1994) : 新旧市街地に居住する高齢者を中心とした居住環境に対する意識評価に関する研究 : 造園雑誌 57 (5), 379-384
- 9) 高取千佳・石川幹子 (2010) : 歩行者の移動経路に着目した都市公園の評価手法に関する研究—東京都京橋地区を対象として— : 都市計画論文集 45 (3), 793-798
- 10) J. ゲール (1990) : 屋外空間の生活とデザイン : 鹿島出版会, 246pp
- 11) 日本建築学会 (2003) : 建築設計資料集—人間 : 丸善出版, 154pp
- 12) 国土交通省 (2006) : 移動等円滑化のために必要な道路の構造に関する基準を定める省令 : 国土交通省令第百十六号
- 13) 内閣 (1970) 道路構造令 : 政令第三百二十号