

歩行空間における高齢者のための休憩施設設置に関する研究*

A study of establishment of resting facilities for elderly on walking space

北川 博巳**, 土居 聡***, 三星 昭宏****

By Hiroshi KITAGAWA**, Satoshi DOI***, Akihiro MIHOSHI****

1. はじめに

人口の少子高齢化は来世紀における我が国の課題といわれている。高齢化により低下してゆく社会活性を維持する方法の一つとして、高齢者に元気・健康で積極的に外出してもらう環境を作り上げてゆくことが挙げられる。そのため、「安全」で「快適」に「無理なく」移動・交通ができるような基盤づくりが急務となる。とりわけ日常交通の最も基本となる「歩く」ことに関して、高齢者をサポートするための施策は必要であると思われる。これからのインフラ整備も、「歩いて暮らせるまちづくり」や「コミュニティ・ゾーン形成」といった方向にあり、「歩けるまちづくり」に関して今後多くの知見を蓄積してゆく必要がある。

その反面、高齢者の外出を妨げる要因として、加齢による体力低下が挙げられる。これは、疲れやすさや転倒を誘発しやすくなり、高齢者交通を潜在化させ、高齢者のモビリティ活性を高めるためには最大の課題である。そのような意味から、高齢者に歩行空間をゆったりと、安全に歩いてもらう必要があり、休憩施設としてベンチの役割は重要である。その場合、歩行空間を狭めることなく、適切な規模でどのように配置してゆくかといった計画性も今後は求められてくる。

本研究では、高齢化に対応した歩行空間整備の一施策として、ベンチ設置のあり方について考える。まず、ベンチの使用について観測調査、および利用者に対する意識調査により、ベンチ利用の実態を明らかにする。つぎに、体力が低下する高齢者が歩いて暮らせるための需要について考察する。そのため、交通困難を持つ高齢者・障害者を対象とした意識調査データを用いることにより、交通困難者の歩行意識とベンチの必要性について分析する。さらに、これらの知見を活かした上で、ベンチ設置の規模や程度をどのように設定するかを明らかにし、今後、高齢者のベンチ利用の需要増加も考慮した設置規模を考察することを目的とする。

*キーワード：交通弱者対策，歩行者交通行動

**正員 修(工) (財)東京都老人総合研究所
〒173-0015 東京都板橋区栄町 35-2

Tel03-3964-3241, Fax03-3579-4776

***正員 修(工) (株)都市交通計画研究所
〒540-0035 大阪市中央区釣鐘町 1-1-11 Muses1

Tel06-6945-0144, Fax06-6946-1069

****正員 工博 近畿大学理工学部土木工学科
〒577-8502 東大阪市小若江 3-4-1
Tel06-6721-2332, Fax06-6730-1320

2. 高齢者を考慮した歩行空間とベンチ設置に関する研究

(1) 高齢歩行者の既往研究

高齢歩行者に関する既往研究は高齢者研究の初期からなされていた。とくに、自宅内や駅ターミナルにおける歩行行動について分析したものがある¹⁾。歩行者空間の問題点を取り上げた研究として、Ibrahim, 塚口らの高齢者歩行行動全般の問題点や行動について整理した研究がある²⁾。この研究は、歩行空間内における歩行者の特性と意識について取りまとめている。近年では、道路構造令において、歩道幅員の拡幅やたまり機能の強化とベンチ等の付属物の設置に関する項目が付加されたことにより、高齢者の歩行を支援する方向に向かっている。最近の研究として、高齢者の死亡事故の半数が歩行中であるという背景のもと、歩行者の道路横断事故³⁾、高齢者の転倒等の自損事故⁴⁾、および路面や歩道構造の見直しなどの研究⁵⁾がなされている。さらに、歩行空間に関する指標の研究として、HCM にもとづいて車いすの混入を考慮して、歩行者速度と密度との関係から歩行空間のサービスレベルを考慮した木村らの研究がある⁷⁾。これらの研究では、高齢歩行者には多くの属性があり、交通困難者といわれる層のモビリティをいかに高めてゆくかが課題としてある。とくに、体力面で負担のある高齢者の体力負担をサポートするような交通施設に関して、適正な規模や、対象となる層をどのようにして明確化するかは課題である。

(2) ベンチに関する既往研究の視点

都市のアメニティを高める意味からベンチに関する利用状況から設置方針を決める研究もいくつかある。

林らは都市のアメニティを高めることを目的に、ストリート・ファニチュアとしてのベンチに着目し、行動調査によるベンチ等の設置に関する研究を行った⁸⁾。この研究では、利用者は入り口に近く、目に付きやすいものを利用しやすいなどの特徴をわかりやすい形で整理している。また、交通計画的観点からの研究として、中村らの研究がある。この研究では、ショッピングモールを対象とし、ベンチの稼働率・利用時間に関する実態調査を行い、ベンチ配置計画を提案している⁹⁾。しかしながら、これらの研究は、高齢者を利用者とした観点でなく、高齢歩行者の利用性との関連について考察したものが少ないといえる。これらの研究に加えて、建築分野でも、高齢者を対象とした休息の実態をとらえた研究もあ

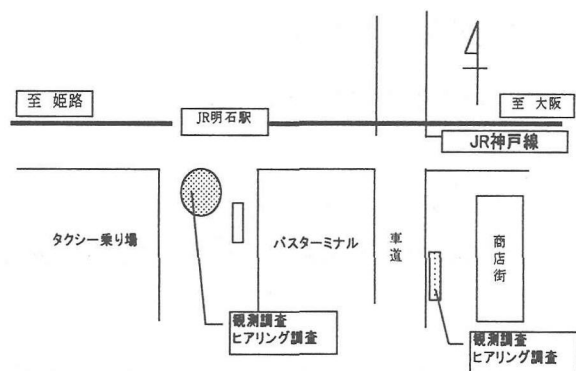


図-1 ベンチ利用実態調査の概要

表-1 調査対象者の属性(ヒアリングによる調査)

	男性	女性	合計
50～59歳	9	11	20
60～64歳	3	18	21
65～69歳	4	13	17
70～75歳	8	27	35
76～79歳	12	25	37
80歳以上	9	32	41
合計	45	126	171

るものの¹⁰⁾¹¹⁾、休憩の性質や休憩施設の形態を分析した研究が多く、高齢者の行動をサポートする上で、ベンチに対してどのようなニーズがあり、実態に合わせてどのくらいの間隔で必要かを定量的に考察した研究は行われておらず、高齢者を対象としたベンチ設置のニーズについてとらえた研究はないと言える。

3. 対象地域と調査の概要

(1)ベンチ利用実態調査の概要

歩道空間上での高齢者のベンチ利用状況を見るため、本研究では観測調査と高齢歩行者の追従調査を実施し、加えて、ベンチの必要性に関するヒアリング調査を行った。調査は、平成10年11月に行い、高齢者の利用が多いと思われる10:00～16:00の時間帯に実施した。調査地点として、高齢者の往来が多く、ベンチを設置していること、および、バス停、歩道の形状等の条件を考慮し、JR明石駅前を選定した。以下それぞれの調査の概要について述べる。

(a)利用状況観測調査

ベンチ利用状況調査は、平成11年11月19日、26日に行った。調査方法として、図-1に示す、JR明石駅前広場、および商店街の2箇所(4つの休憩箇所)で年齢層(若年、中年、高齢を目視で判断)によるカウントを30分ごとに行った。なお、今回の調査でのベンチ利用観測人数は、JR明石駅前広場で一日目が延べ43人、二日目延べ47人、商店街では両日とも延べ33人であった。

加えて、高齢者のエリア内での交通目的や歩行時間、および歩行距離に関するデータを収集するため、高齢者と思われる93名を対象に追従調査も実施した。方法とし

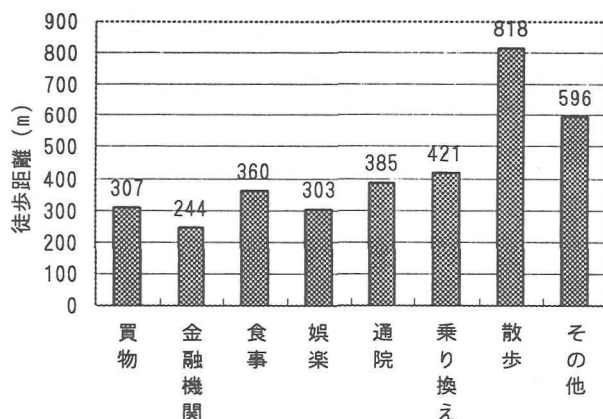


図-2 目的別平均歩行距離(明石)

て、明石駅周辺の半径1km以内を対象エリアとして、高齢者の歩行目的と所要時間を調査員が追従目視を行った。目的は到達施設を見て判断した。追従調査においてベンチの利用回数は調査能力上の理由で行っていない。

(b)ベンチ利用者へのヒアリング調査

JR明石駅前、および商店街設置のベンチを利用している50歳以上と判断される人物を対象にヒアリングによる調査を行った。ヒアリング項目として、ベンチの利用目的、ベンチの希望設置間隔、および設置希望場所について調査を行った。結果として表-1に示す内訳で、171名の高齢者にヒアリングを行った。なお、今回実施した調査の特徴として、被験者は全体的に元気な高齢者が多い傾向となっていること、調査周辺地域には買物施設等が点在していること、および、昼間時間帯に調査を行ったため、女性のサンプルが多くなっている。

(2)交通困難者によるベンチ要望調査の概要

交通困難者のベンチに関する要望とその構造を把握するため、本研究では、兵庫県豊岡市を対象に平成6年に実施した意識調査データを用いる。調査内容として、老人クラブ、障害者団体、および婦人会を通じて一般市民と身体障害者を対象に調査票を配布した(配布数は一般市民989票、障害者798票)。障害者が4割ほどを占めるデータであるため、一般市民を代表するデータとはいえないが、その点を考慮して対比すれば有用なデータと考えられる。

調査項目として、交通利用実態、交通目的、交通機関整備といった交通問題および道路改善などに関するモビリティや交通サービス、および、まちづくりに関する要望について調査した。回収数は一般市民が931票、障害者が599票である。とくに、ベンチ設置については、歩道上における、ベンチ設置の必要性の有無や設置を要望する場所・間隔について質問している。

4. 高齢者のベンチ利用実態

(1)対象地域の高齢歩行者の特性とベンチの利用状況

高齢者の徒歩行動について、対象地域における高齢歩行者

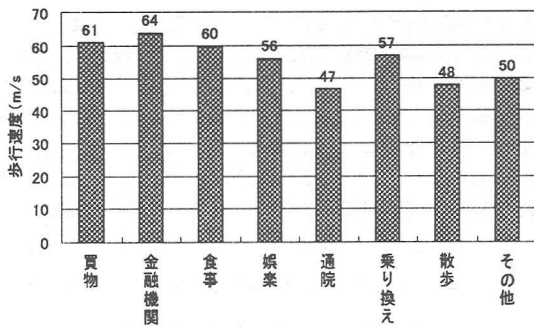


図-3 目的別平均歩行速度（明石）

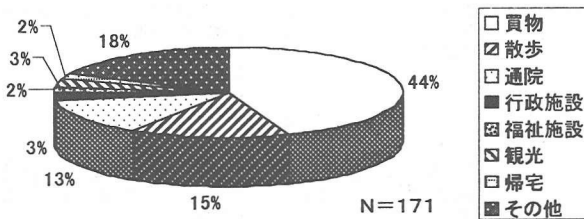


図-4 利用者の外出目的

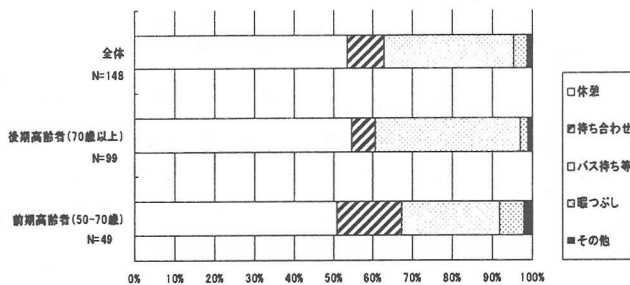


図-5 高齢者のベンチ利用目的

の歩行特性を追従調査より見る。図-2、図-3は明石駅前の高齢者を追跡し、対象エリア内での平均歩行距離と交通目的を調査し、平均歩行速度を計算している。これより、散歩行動の移動距離は平均して 800m 以上、その他の目的では、250～400m の歩行範囲となっている。また、歩行速度については、駅周辺を対象地域としたため、目的は買物・金融・飲食関係が多く、これら目的の歩行速度は速い。一方、通院・散歩に関する歩行速度は遅く、通院目的の交通困難者や健康目的の散歩等に関してはゆっくりと歩いている傾向にある。

また、実際のベンチの利用状況については、商店街設置のベンチはほとんどの高齢者がベンチを利用しており、買物後の休息施設として利用していた。とくに、買物行動が集中する 10 時、正午、14 時の前後で利用率が高く、荷物もベンチ上に置いているため、スペースが二人分必要となる場合が多かった。バス停前のベンチでは、高齢者はバスの座席を確保したいためにベンチを利用せず、立ったままバスを待っている場面が見られた。

(2) 意識調査によるベンチの必要性

ここでは、ヒアリング調査結果を用いて、ベンチに関する

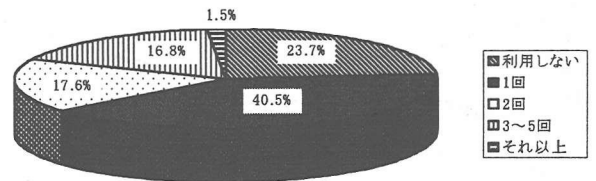


図-6 ベンチの利用回数

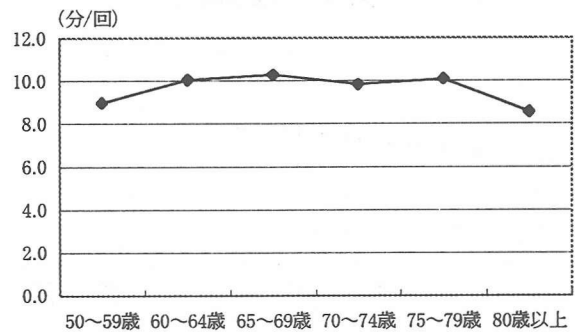


図-7 ベンチの利用時間（アンケート調査）

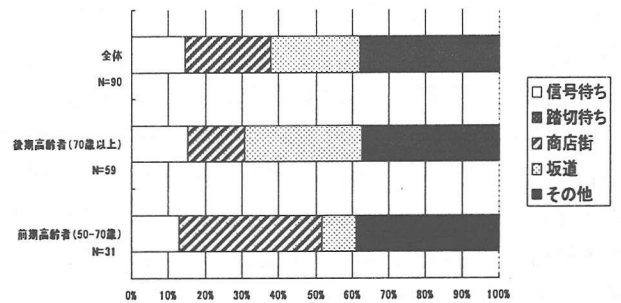


図-8 ベンチ設置希望場所

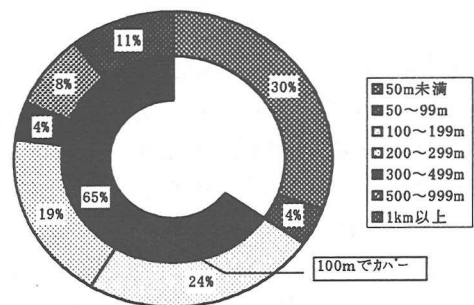


図-9 ベンチの設置希望間隔

る利用性や要望を中心に分析を行う。ベンチ利用者の外出目的は、買物、散歩、通院で7割を占めており、高齢歩行者の特徴を示している（図-4）。ベンチの利用目的としては、休憩とバス待ちの目的が中心である（図-5）。また、目的地に至るまでのベンチの実際の利用回数については、3人に1人が2回以上、4人に3人が1回以上ベンチを利用して目的地まで行くとしている（図-6）。さらに、利用時間は一回の外出に対して、平均 9.6 分/回の利用を望んでいる。ただし、ここでは加齢につれての影響はほとんどなく、8～10 分程度の利用時間である（図-7）。つぎに、ベンチ設置を希望する場

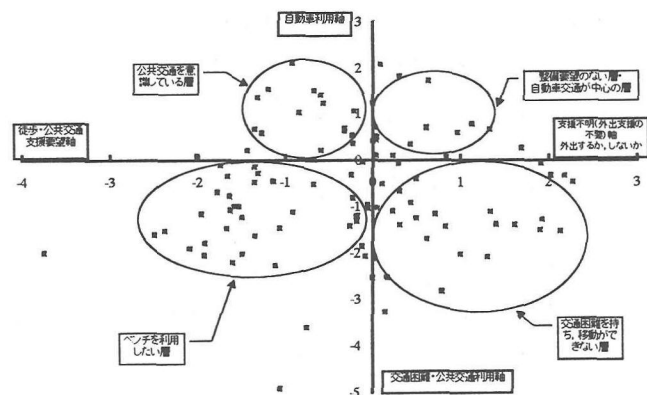


図-13 数量化理論Ⅲ類によるベンチ利用者層の分類
高齢者」「あらゆる箇所でベンチが必要」などの項目が抽出され、プラス側では、「前期高齢者」「交通困難がない」「自動車利用」等の項目が抽出された。これにより、II軸は公共交通—自動車利用性軸と解釈され、交通困難を伴う公共交通利用者と困難のない自動車利用性のある軸とする。これらのグルーピングに際しては、主として以下の4つに分類した。

- ①自動車交通がメインとなって移動性の確保ができているグループ。交通困難もなく、移動活性も高く、一般的な元気老人の層
- ②交通困難もなく、自動車を利用しているが、公共交通を意識しており、ベンチや駅舎等公共交通機関が整備された場合にはシフトが可能なグループ
- ③自動車利用性が低く、ベンチが設置されたら積極的に利用をし、交通が促進されるグループ。
- ④自動車利用性が低く、交通困難があるため外出に困難を伴っているグループ。ベンチや駅舎の改装等を行ってもカバーできない層

これらのグループを考察すると、自動車利用層はあまりベンチ設置には関係ないが、公共交通を利用する層においては、ベンチ設置は関係があり、必要であると思われる。また、今回の分析では明らかになっていないが、交通困難者も潜在的需要が顕在化されれば、公共交通の利用へとシフトすることが考えられ、ベンチの需要がさらに増加するものと考えられる。

さらに、設置を希望する間隔について、質問した結果を集計したところ、100～200m 間隔での整備を要望する割合が高い。これより、200m 間隔でベンチを設置した場合、高齢歩行者の約半数がカバーされ、100m の間隔では約8割の高齢歩行者をカバーすることができることが推察される(図-14)。しかしながら、3. で述べた、明石での利用者による意識調査結果ではベンチの設置希望間隔を 50m 以内にして欲しいという要望も強かった。これは交通困難者を含めた豊岡のデータよりも短い間隔であり、全体に明石の方が豊岡より設置希望間隔が短くなっている。この原因の特定は地形や地区の性格などもからんで難しいが、明石の方が市街化されていることが関係しているかもしれない。また、筆者らの調査経験では、障害者の方がわずかな改善でも効果があるとする傾向があり、切実性から、控え目であっても現実

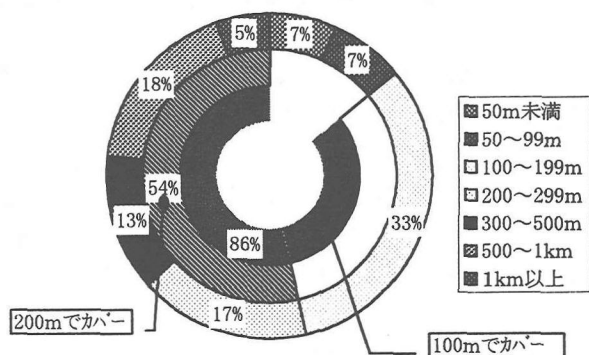


図-14 豊岡市調査におけるベンチ設置希望間隔
的改善を望むこととも関係しているかもしれない。なお、交通困難を持つ層は徒歩交通の活性が今まで以上に上がり、加えて、元気老人層の徒歩需要も活性化することが考えられ、高齢者が安全で快適に「歩く」ことのできる有効な施設であると考えられる。

以上、一般的元気老人を対象とした4. と交通困難者の特性を考慮した5. のベンチの設置レベルについてまとめると、

- ①高齢歩行者の交通目的は、買物・散歩が主である。散歩や通院などの歩行速度は遅い。散歩に関しては長距離を休みなくゆっくりと歩く傾向にあった。また、商店街など通行者も多く、歩行負担の大きい箇所ではベンチの高齢者の利用が多く、荷物も多いことから大きめのベンチを設置する必要がある。
- ②高齢者のベンチ利用時間は平均して 10 分程度であり、主として休憩や待ち行動に関する利用が高かった。また、設置を希望する箇所として、体力を消費する箇所に関するニーズが高い。
- ③明石での調査では、100m 間隔でベンチを設置すると約 6 割の高齢者がカバーできることになった。また 50m という要望もかなりあり、市街地の特性も反映していると思われる。
- ④豊岡のような自動車交通が主流となる地域では、バスに対する需要が高いため、バス停におけるベンチ設置の要望が高い。また、数量化理論Ⅲ類によるグルーピングでは、「自動車利用性」「公共交通利用性」「交通困難」「ベンチ等歩行支援」に関するグループ分けをすることができ、100m 間隔で設置した場合にはこれら的高齢者の 8 割方がカバーできることが明らかとなった。また、ベンチ設置や公共交通の整備により、徒歩需要も増加し、安全で快適な歩行空間づくりにベンチが役立つことを示した。

6. まとめと考察

以上の結果として、

- ①明石市における高齢歩行者の交通目的、歩行速度、ベンチ利用時間について特性を把握することができた。なお、設置を希望する箇所として、体力を消費する箇所に関するニーズが高い。さらに、利用者による意識調査結果では、ベ

ンチの設置希望間隔を 50m 以内にして欲しいという要望が強かった。

②豊岡市における調査結果より、交通困難者のベンチに関する希望特性が分かった。また、数量化理論Ⅲ類によるグルーピングでは、「自動車利用性」「公共交通利用性」「交通困難」「ベンチ等歩行支援」に関するグループ分けをすることができ、100m 間隔で設置した場合にはこれらの高齢者の 8 割方がカバーできることが明らかとなった。

歩行者の休憩施設の設置間隔や規模は、バス停や待ち合わせのように待つことが目的の場所の場合と、一般的な移動空間における途中の休憩場所の場合とで考え方が異なる。また、都市部・地方部あるいは都市部であっても大都市都心部とその他でも必要となる整備量は異なってくる。さらに、前述のように意識調査からのみサービスを評価すると交通困難の程度によって異なってくる。都市と農村の体力差も関係するかもしれない。このように全国一律の高齢者を考慮した休憩施設サービス基準を設定することは困難である。しかし、「カン」だけで漫然とそれを整備したり、「定量的にはわかりにくい」ことを理由に何となく現状を放置したりすることも許されない。今回の研究は地方部の 2 都市を例としてニーズを把握し、計画論につながる知見を示そうとした。

高齢者のベンチの計画論は以下のような項目を含むと思われるが、今回の得られた結果をそれに即して述べる。

①高齢者の徒歩圏

散歩では 800m 以上、その他の目的では 250~400m。連続した市街地で整備する場合この値は必要ないが、施設やコミュニティを中心として整備する場合、この値が必要となる。たとえば、店舗、医療・福祉施設・公共施設・駅などについて周辺整備を行う場合、この値が参考となる。

②当該箇所の性格

歩行途中における休憩場所、待ち合わせなどの「たまり」場所、バス停などがあるが、前期高齢者では待ち合わせ、後期高齢者ではバス停待ち、坂道のニーズが特徴的である。

③ベンチの間隔

2 都市で少し異なるものの、最低基準 100m 程度の間隔、より高いレベルでは 50m 程度の間隔が想定される。しかし、前述のように各都市のデータを今後さらに積み上げる必要がある。

④一箇所でのベンチの数

今回の分析ではカバーできない。②の当該箇所の性格と交通量、利用時間分布に応じて決定される。利用時間は図-7 のように高齢者の年齢にかかわらず、10 分前後となっている。

⑤その他の必要な設計条件

買物箇所近くでは、荷物を置くスペースを考慮する必要がある。ベンチのデザイン論は今回の研究目的と

していないため、その他の知見はあまりない。

⑥これらの最低基準および、より高い基準
また、段階的整備の観点からみると

⑦受益者の特定とその数

5 章で述べたようにベンチ設置効果は自動車利用層では少なく、徒歩と公共施設依存層で大きい。後期高齢者で受益が多いことは常識的であるが、50 歳から 74 歳まででも安定したニーズがあり、後期高齢者と大きく変わらない値となっている。なお前述のように前期高齢者と後期高齢者とで受益の意味がやや異なる。

⑧場所別の優先度

全体に要望割合は、バス停、歩行経路、階段・坂、交差点の順になっている。バス停が第 1 位となっているのが注目される。

⑨ベンチ設置の困難度などの空間的条件

⑩短期・中期・長期にわたるサービス戦略

今回の分析は⑥、⑨、⑩を除く各項目に関連する知見がえられたものと考えている。

今回これらの値を用いて上記③、④に関する待ち行列理論解析も行ってみたが、計画論となる確たる値や方法をえるに至らなかった。その原因は総合的な計画論が確立していない段階で局所解を求めても結果の意味評価が難しいことに起因している。

これらの課題の研究を今後深めていくが、今回の研究範囲を超えた課題として、たとえば高齢歩行者の体力負担計測と具体的なベンチ設置の評価値、バリアフリー度などの指標を取り入れた他の指標との総合評価手法の確立などもある。この点については、最近成立した「交通バリアフリー法」における「移動円滑化」基本構想のプラン作成過程で、その中に今回の休憩・たまり空間も組み込むべきであると筆者らは考えている。

<謝辞>

本研究の遂行にあたっては岡本英晃氏（近畿大学大学院）福本尚永氏（近畿大学卒業生）などに多大な協力をえている。また、豊岡市の調査にあたっては、豊岡市福祉事務所、老人クラブ等の各種団体、兵庫県立福祉のまちづくり研究会、摂南大学田中直人教授との協力で実施された調査である。あらためて感謝の意を記す。

<参考文献>

- 1) 吉川亨、岡本博、荒木兵一郎：大阪駅前ターミナルにおける老人の歩行トリップー老人の屋外環境に関する研究 1ー、建築学会大会学術講演梗概集 計画系、pp.635-636,1975.
- 2) 足立啓、岡本博、荒木兵一郎：歩道橋利用状況ー老人の屋外環境に関する研究 2ー、建築学会大会学術講演梗概集 計画系 P637-638,1975.
- 3) Ibrahim Mabrouk、塚口博司、毛利正光：高齢者の歩行行

- 動分析, 交通科学 Vol.17, No.1, pp.5-12, 1987.
- 4) 山田稔, 山形耕一, 桜井智也: 高齢者の横断を考慮した幹線交差点の信号設計に関する研究, 第 51 回土木学会年次学術講演概要集第 IV 部門, pp.166-167, 1996.
- 5) 福島達也, 秋山哲男: 歩行空間の自損事故に関する研究, 土木計画学研究・論文集 No.14, pp.703-712, 1997.
- 6) 加藤文教, 和気功, 川本恵子: 高齢者からみた歩きやすい歩道, 土木計画学研究講演集, No.17, pp.991-994, 1995.
- 7) 木村, 横山, 小川, 清水: 車いす混入時における歩行空間のサービスレベル, 都市計画論文集, No.31, pp.379-384, 1996.
- 8) 林東龍, 材野博司: 広場的空間におけるストリート・ファニチュアに関する利用者の対応行動, 都市計画論文集, No.29, pp.577-582, 1994.
- 9) 岩上智裕, 中村文彦, 大蔵泉: ショッピングモールにおけるベンチ配置計画に関する基礎的研究, 第 52 回土木学会全国大会講演概要集第 4 部, pp.110-111, 1997.
- 10) 畔田麻理子, 長澤夏子, 木村謙, 林田和人, 渡辺仁史: 高齢者の多い空間における「立ち止まり」に関する研究, 日本建築学会大会学術講演会梗概集 E-1, pp.823-824, 1999.
- 11) 保崎春代, 建部謙治: 高齢者の屋外における休息に関する研究, 日本建築学会大会学術講演会梗概集 E-1, pp.211-212, 1999.
- 12) 北川・三星: 駅ターミナルにおける高齢者の休憩行動に関する研究, 土木学会関西支部年次学術講演概要集, 1998.
- 13) 北川博巳, 土居聡, 三星昭宏: 高齢者のベンチ利用に関する研究, 第 54 回土木学会全国大会講演概要集第 4 部, pp.486-487, 1999.
- 14) 土居聡, 三星昭宏, 北川博巳: 高齢者を考慮した歩行空間の休憩施設設置に関する研究, 土木計画学研究・講演集 22(2), pp.925-928, 1999.
- 15) 土居聡, 三星昭宏, 田中直人: 地方都市における交通困難者の交通実態と交通整備について, 土木計画学研究・講演集 17, pp.981-982, 1995.

歩行空間における高齢者のための休憩施設設置に関する研究

北川 博巳, 土居 聡, 三星 昭宏

本研究では、高齢化に対応した歩行空間の一施設としてのベンチのあり方について考える。そのため、交通困難を持つ高齢者・障害者を対象とした意識調査データを用いることにより、交通困難者の歩行意識とベンチの必要性について分析する。つぎに、ベンチの実際の使用について観測調査、および利用者を対象としたヒアリング調査を実施し、ベンチ利用の実態を明らかにする。さらに、これらの知見を活かした上で、ベンチ設置の規模や程度をどのように設定するか計画性を明らかにし、今後の「歩いて暮らせるまちづくり」について考察することを目的とする。

A study of establishment of resting facilities for elderly on walking space

Hiroshi KITAGAWA, Satoshi DOI, Akihiro MIHOSHI

In this study, it is considered about the bench as the walking supporting facility under the aging society. Therefore, it is analyzed about the consciousness of the walking circumstance and the need of the bench by using research data targeting the elderly who has difficulty. Next, it is carried out research about observation and hearing targeting the elderly user in the actual condition of the bench use. Furthermore, it is considered about the scale of the bench establishment and a degree of setting up, and it aims at examining about "the high mobility facilities for sidewalks and pedestrians under the aging society".
