

# 長崎市および周辺地域における街路樹と生垣分布の実態 —都市緑化の視点から—

中西こずえ\*・南 尚志\*\*・福田恵子\*\*\*・中西弘樹\*\*\*\*

The Current Status of the Distribution of Roadside Trees and Hedge Trees in Nagasaki City and its Vicinity with Reference to Greening

Kozue NAKANISHI\*, Takashi MINAMI\*\*, Keiko FUKUDA\*\*\*  
and Hiroki NAKANISHI\*\*\*\*

## Abstract

Roadside trees and hedge trees are precious green tract in urban area. The flora, the number of individuals and other characteristics of the distribution of roadside trees and hedge trees were investigated in Nagasaki City and its vicinity, Nagasaki Prefecture. The results were as follows: 1) A total of 18 species were identified at 9808 individuals in the roadside trees. 2) The most frequent species was *Sapium sebiferum* followed by *Ilex rotunda*, *Zelkova serrata*, *Cinnamomum camphora* and *Ginkgo biloba*. Further, *Sapium sebiferum* accounted for 33% of all roadside trees. 3) The index of greening was calculated from the height of roadside tree, the width of shoot, the number of individuals and the length of planting. 4) A total of 66 species were identified at 4930 individuals in the hedge trees. 5) The most frequent species was *Podocarpus macrophyllus* followed by *Ligustrum japonicum*, *Juniperus chinensis*, *Osmanthus × fortunei* and *Photinia × fraseri*. 6) The index of greening of hedge was calculated from the height of hedge, the width of it, coverage, the number of hedge and appearance degree.

**Key words:** Hedge trees, Index of greening, Nagasaki City and its vicinity, Roadside trees

## はじめに

自然が排除され、緑の少なくなった都市空間において街路樹および生垣は貴重な緑地であり、それらの景観性や快適な生活に果たす役割は重要である(北村, 1976, 佐々木, 1994)。最近はさらに生物多様性や昆虫や鳥類の生物生息空間(ビオトープやコリドー)にも配慮した緑地の保全・復元・創出の必要性が言われている(服部1995, 石田・中尾1997)。

街路樹と生垣についての研究は、仙台市(飯泉, 1979)、東京都(柳井, 1990, 1992)、

野市(佐々木, 1985)、兵庫県三田市(石田・中尾, 1997)、広島市(竹下ほか, 1984, 竹下・中ノ殿, 1984, 竹下, 1985)の都市でなされている。その結果、各都市における街路樹や生垣の規模、分布、使用樹種などが明らかにされ、外来種の多用をはじめいくつかの問題点も指摘されている。長崎県における同種の研究は、中村(1988)、川里(1989)によりなされているが、詳細な実態の把握には至っていない。

本研究は望ましい都市緑地の検討の第一段階として、長崎市および周辺地域の街路樹と生垣について、分布実態の把握を目的に調査し、緑化の視点を加えて考察したものである。

受領年月日 2003(平成15)年5月30日

受理年月日 2003(平成15)年8月4日

### 調査地および調査方法

調査は街路樹については長崎市を対象とした (Fig. 1). 一方、生垣については、囲障の種類や規模、造成された年代による比較、生垣を構成する樹種などを考慮して、長崎市の丸善団地、小江原ニュータウンの2ヶ所のほか、大村市の五小路、佐世保市のコモンシティー美崎が丘、西彼杵郡長与町アカデミーヒルまなび野を加え、計5ヶ所を調査地とした。各調査地についての概要はTable 1に記載した。以降、5ヶ所の調査地を五小路、丸善団地、小江原、美崎が丘、まなび野 (造成年代の古い順) と呼ぶ。調査地の内、美崎が丘は、都市緑地保全法 (昭和48年法律第72号) に基づき、区域内における良好な居住環境を確保するために、「美崎が丘緑化協定書 (以下、緑化協定と呼ぶ。)」を住民との間に締結している。その結果、植栽可能な樹種、植栽を行う場所、生垣の原則使用、植栽量の目安、植栽樹木の維持管理などの事項が決められている。

街路樹に関して、調査対象は、長崎市内の2車線以上、つまり片側1車線以上ある車道に隣接する歩道に植栽されている単植の街路樹群で、10本以上植栽されている地点である。混植の場合も70%以上同一種が占める場合は単植と見なした。その場合には他種の本数は除外した。長崎市において、対象となった街路樹は91群である。それらについて樹種と個体数を調査した。さらに91街路樹群の内、61群を選び出し個別調査した。調査項目は樹高、枝張り、胸高直径、樹勢、土壌硬度、車道幅である。個別調査は各街路樹群について50本とし、50本に満たない街路樹ではすべての樹木を対象とした。個別調査は長崎市で確認された街路樹群の内2763本について行った。樹勢については、葉の着き方、葉の色などから1~5の5段階に分けた。測定の際には予備調査で

作成した数種の樹勢段階別の写真を参考にして評価を行った。この値 (段階) が大きい程、樹勢がよいことを示す。

土壌硬度は各植枿または植栽帯において、山中式土壌硬度計 (S-117型) を用いて、樹木の根元から30cm以内の場所で3ヶ所ずつ測定し平均値を求めた。ただし、植え込みの規模が大きく、樹木の根元に到達できない場所については出来る限り近い位置で測定した。

都市緑化の視点から、夏季の街路樹の緑視量を樹高、枝張り、植栽本数、植栽の長さから求めた。方法および手順の詳細は結果とともに記した。

生垣を含む、住宅の周りを囲む構築物を囲障と呼ぶ。5ヶ所の調査地全体について囲障を分類し、全体像の把握を行った。予備調査で確認された囲障は、1) 生垣、2) ブロック塀、3) フェンス、4) 塀、5) 板塀、6) 複合塀 (複数の材料を組み合わせた囲障) の6種類で、7) 囲障なしの場合も含めて7タイプに分類した。さらに囲障が生垣である場合に限り、併設物の分類を行った。併設物とは、囲障と共に設けられている比較的小規模な囲障を指す。予備調査で確認された併設物は、1) ブロック塀、2) フェンス、3) 塀、4) 板塀、5) 複合塀、6) 植え込みの6種類で、7) 併設物なしの場合も含めて7タイプに分類した。

さらに、すべての調査地について、生垣を囲障とする住宅の内から50戸を選び出し、50戸に満たない調査地は、生垣を囲障とする全ての住宅について、さらに詳しく個別調査を実施した。調査項目は、1) 構成樹種と個体数、2) 接道部と生垣の長さ、3) 生垣の高さ、4) 樹木の組み合わせと仕立て方である。

都市緑化の視点から、夏季の生垣樹の緑視量を生垣の高さ、長さ、被度、生垣出現率から求めた。方法および手順の詳細は結果とともに記した。

### 結果

#### 1. 街路樹

調査の結果、長崎市内では落葉広葉樹はナンキンハゼ *Sapium sebiferum* Poxb., ケヤキ *Zelkova serrata* Mak., イチョウ *Ginkgo biloba* L., ソメイヨシノ *Prunus yedoensis* Matsum., シマトネリコ *Fraxinus griffithii* C.B.Clarke, プラタナス *Platanus × acerifolia* Willd., アメリカフウ *Liquidambar stryciflua* L., ハナミズキ *Benthamidia florida* L., アオギリ *Firmiana*

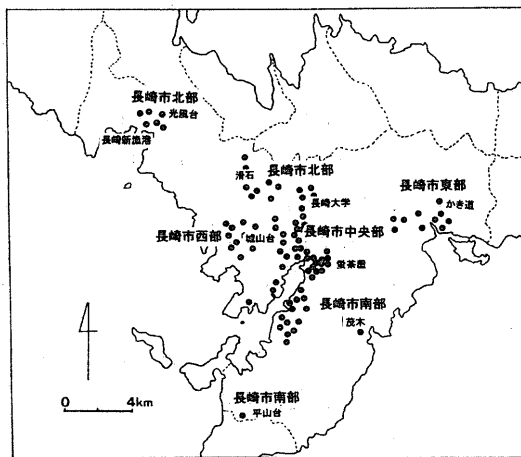


Fig. 1. 街路樹の調査地

長崎市および周辺地域における街路樹と生垣分布の実態

*simplex* W.F.Wight, イヌエンジュ *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim. subsp. *buengeri* Kitamura, トウカエデ *Acer buergerianum* Miq., シダレヤナギ *Salix babylonica* L., ユリノキ *Liriodendron tulipifera* L. の13種, 常緑広葉樹はクロガネモチ *Ilex rotunda* Thunb., クスノキ *Cinnamomum camphora* (L.) Presl, マテバシイ *Lithocarpus edulis* (Makino) Nakai, ホルトノキ *Elaeocarpus sylvestris* Poir. var. *ellipticus* Hara, トウジュロ *Trachycarpus wagnerianus* Hort Winter ex Roster の5種で計18種を確認した。総本数は9808本で, そのうち, 落葉樹が69%, 常緑樹が31%であり, 落葉樹の割合が約2倍高い (Table 2)。

Table 1. 生垣の調査地概要

調査地名	地区名	造成年代	調査個数
五小路	大村市玖島二丁目	1999年頃完成	22
丸善団地	長崎市大手町二丁目	1985年完成	534
小江原	長崎市小江原町	1990年完成	760
美崎が丘	佐世保市大湯町	1996年完成	443
まなび野	西彼杵郡長与町まなび野	現在も分譲中	390

Table 2. 長崎市の街路樹の本数

樹種	本数
<b>落葉樹</b>	
ナンキンハゼ <i>Sapium sebiferum</i>	3275
ケヤキ <i>Zelkova serrata</i> *	1072
イチョウ <i>Ginkgo biloba</i>	731
ソメイヨシノ <i>Prunus yedoensis</i>	457
シマトネリコ <i>Fraxinus griffithii</i>	324
プラタナス <i>Platanus acerifolia</i>	278
アメリカフウ <i>Liquidambar styraciflua</i>	271
ハナミズキ <i>Benthamidia florida</i>	120
アオギリ <i>Firmiana simplex</i>	114
イヌエンジュ <i>Maackia amurensis</i> subsp. <i>buengeri</i>	53
トウカエデ <i>Acer buergerianum</i>	42
シダレヤナギ <i>Salix babylonica</i>	22
ユリノキ <i>Liriodendron tulipifera</i>	21
	6780
<b>常緑樹</b>	
クロガネモチ <i>Ilex rotunda</i> *	1508
クスノキ <i>Cinnamomum camphora</i> *	901
マテバシイ <i>Lithocarpus edulis</i> *	311
ホルトノキ <i>Elaeocarpus sylvestris</i> var. <i>ellipticus</i>	291
トウジュロ <i>Trachycarpus wagnerianus</i>	17
	3028
<b>総本数</b>	<b>9808</b>

\*: 自生種

調査範囲内では, 針葉樹は確認できなかった。出現本数の上位5種はナンキンハゼ, クロガネモチ, ケヤキ, クスノキ, イチョウで「長崎市の木」であるナンキンハゼが全体の33%を占め, 他の樹種に比べて多く使用されている。

1-1 街路樹の分布状況

市を東部, 西部, 南部, 北部, 中央部と5つの地区に分けて, 街路樹の分布を表したのがTable 3である。各地域を比較してみると, 植栽の本数, 種数とも長崎市中心部が最も多い。これは交通量の最も多い幹線道路 (国道206号) を持ち, 幹線道路をつなぐ補助幹線道路も多く, 市街化が最も進んでいる地域であるためと考えられる。次に植栽本数の多いのは北部地区である。この地区は市内で最大のベッドタウンである滑石を持っている。西部地区も三菱重工業沿いから福田に抜ける幹線道路や新しい団地があり, 比較的街路樹が多い。それらの地区に較べると, 南部地区や東部地区は幹線道路やそれに準ずる道路はあるが, 市街地から遠く, 都市化が進んでおらず植栽は本数, 種数とも少ないことが明らかになった。

1-2 樹種の比較

個別調査で測定された樹高, 枝張り, 胸高直径, 樹勢, 土壌硬度の結果を樹種別 (胸高直径の大きい順) にFig. 2に示してある。測定項目の相互関係をみるために, 植栽本数の上位5種 (ナンキンハゼ, クロガネモチ, ケヤキ, クスノキ, イチョウ) と植栽地の多い樹種の中から3種 (アメリカフウ, プラタナス, ホルトノキ) の8種を選んだ。その結果, 土壌硬度は, ナンキンハゼでその値が大きく下がるが, それ以外では胸高直径が大きいものほど土壌硬度が高いことが確認された。樹勢は種による差があまり顕著でなかった。樹高と枝張りには相互

Table 3. 地域別の街路樹の本数

	長崎市東部		長崎市西部		長崎市南部		長崎市北部		長崎市中心部	
	本数	本数	本数	本数	本数	本数	本数	本数	本数	
ケヤキ	673	ナンキンハゼ 514	ナンキンハゼ 857	ナンキンハゼ 802	ナンキンハゼ 878					
ナンキンハゼ	224	ソメイヨシノ 378	クスノキ 399	クロガネモチ 722	クロガネモチ 512					
マテバシイ	185	シマトネリコ 188	クロガネモチ 229	イチョウ 368	クスノキ 291					
ハナミズキ	120	プラタナス 187	イチョウ 156	マテバシイ 146	ケヤキ 258					
トウカエデ	42	クスノキ 161	ホルトノキ 100	ソメイヨシノ 79	シマトネリコ 136					
		ホルトノキ 135	アメリカフウ 27	アメリカフウ 59	イチョウ 117					
		アメリカフウ 113	ユリノキ 21	ケヤキ 52	プラタナス 91					
		アオギリ 104	トウジュロ 17	ホルトノキ 40	アメリカフウ 72					
		イチョウ 90			イヌエンジュ 53					
		ケヤキ 89			シダレヤナギ 22					
		クロガネモチ 45			ホルトノキ 16					
					アオギリ 10					
	1224	2004	1806	2268	2456					

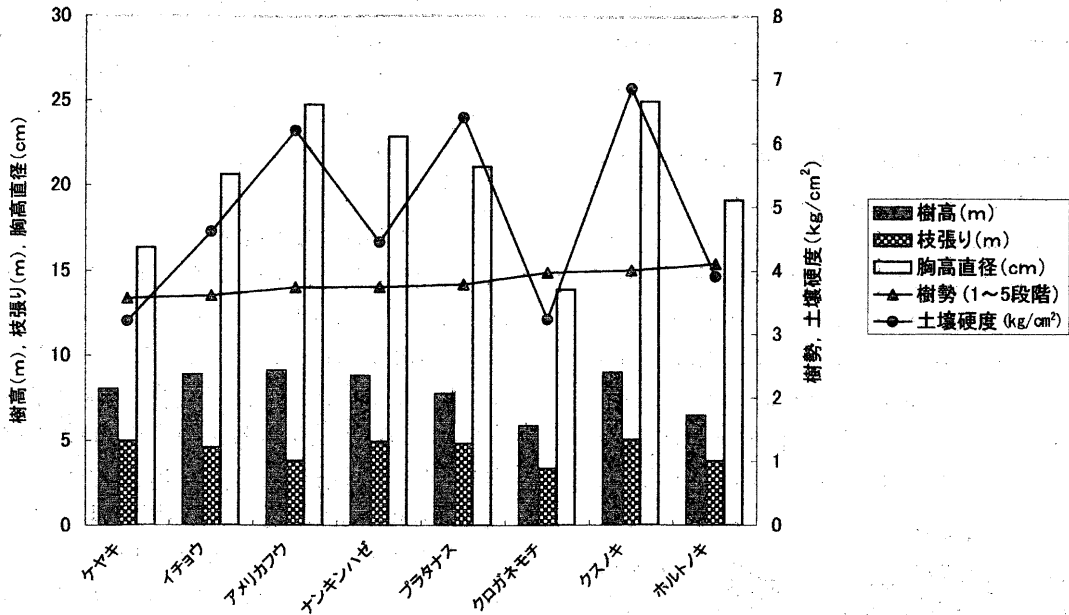


Fig. 2. 樹種別の樹高, 枝張り, 胸高直径の平均値および, 樹勢および土壌硬度の平均値.

に関連が認められた。特徴的なのはケヤキであり、胸高直径は8種中2番目に細いが、樹高と枝張りは上位の種と同程度であり、特に枝張りについては8種中最も値が大きいことがわかる。

1-3 樹木による緑化規模の比較

夏季の街路樹による、緑化の度合いを知る目的で樹高と枝張りとの相関を求めた (Fig. 3)。樹高と枝張りの値が大きいものほど緑視量が大きいと考えられるので、図の右上にあるものほど緑化の度合いの大きな樹木によって構成されている街路樹であるといえる。すなわち、各街路樹の緑化規模は、樹高 (h)、枝張り (w) から  $h \cdot w$  で求められる。長崎市では、イチョウ、クスノキ、ナンキンハゼ、プラタナスなどに緑視量の大きな樹木で構成される街路樹が見られる。最大の値を示したのは、イチョウ

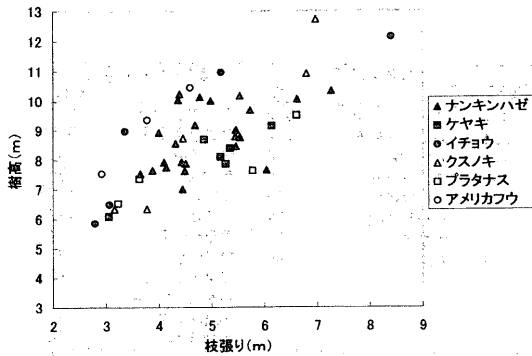


Fig. 3. 各街路樹の樹高と枝張りとの相関.

ウであった。

1-4 街路樹の緑化度の比較

個体の緑化規模だけでは街路樹全体の緑化の程度は判断できないので、各街路樹全体の緑化度合いについて、既述の樹高、枝張りのほかに総本数、街路樹の植栽距離を加味し、以下の手順で求めた。

1) 各街路樹に存在する緑視量による比較

緑化規模 ( $h \cdot w$ ) 値と街路樹の本数 ( $n$ ) との積から各街路樹全体の緑視量 ( $h \cdot w \cdot n$ ) が得られる。各調査地 (植栽区間) における樹種の緑視量上位10をTable 4に示した。それによると、外語短大~松山では、植栽本数の多いクロガネモチの街路樹の値が大きくなる。さらに個体の緑化規模がそれほど大きくなくても、植栽本数の多い場所での都市緑化の値が大きくなることがわかる。

2) 街路樹による緑化度の比較

最後に、街路樹の緑視量が多くても街路樹の植栽

Table 4. 緑視量の多い街路樹

樹種	植栽区間	樹高・枝張り		緑視量
		$h \cdot w$	$n$	
クロガネモチ	外語短大~松山	30.24	1022	30905.28
ナンキンハゼ	滑石	48.37	306	14801.22
ケヤキ	西山~諏訪神社	56.12	258	14478.96
ナンキンハゼ	新戸町	47.85	291	13924.35
ケヤキ	矢上	41.88	272	11391.36
ナンキンハゼ	本原アンジェラス通り	56.29	168	9456.72
ナンキンハゼ	ダイヤモンド	46.36	191	8854.76
ナンキンハゼ	城栄~西高等学校	45.01	185	8326.85
ナンキンハゼ	平山台	43.01	171	7354.71
イチョウ	滑石	30.11	228	6865.08

距離が長くて、街路樹がまばらに存在していたのはその街路樹は緑化の度合いが高いとは言えない。そこで、街路樹の長さ (l) を考慮して、街路樹の緑化度を比較した。それは、 $h \cdot w \cdot n / l$  で表される。得られた結果の上位10をTable 5 に示した。求められた値は街路樹を構成する街路樹個体の規模と植栽本数、街路樹の長さを考慮した総合的な街路樹による都市緑化の度合いを表したものであり、値の大小は緑化の貢献度を意味する。長崎市内の街路樹の中で、最も貢献度の高いのは、長崎市公会堂横のイチヨウの街路樹であることがわかった。長崎市内に植栽されている街路樹の総本数で上位5種に含まれていた内のクロガネモチを除いた4種類が上位を占めている(Table 5)。

Table 5. 緑化度の高い街路樹

樹種	植栽区間	緑化度(h・w・n/l)
イチヨウ	市民会館横	25.48
クスノキ	県庁坂	14.95
ナンキンハゼ	原爆資料館前	14.08
ケヤキ	エミナント葉山	12.90
ケヤキ	小江原ニュータウン	11.52
ナンキンハゼ	厚生年金J会館前	11.38
ナンキンハゼ	本原アンジェラス通り	9.46
ナンキンハゼ	新戸町	8.81
クスノキ	出島	8.73
ナンキンハゼ	城栄商店街	8.48

h: 樹高(m), w: 枝張り(m), n: 植栽本数  
l: 植栽距離(m)

Table 6. 生垣の樹種数と個体数

	五小路	丸善団地	小江原	美崎が丘	まなび野	計
樹種数	14	56	20	6	12	66
個体数	948	645	703	1381	1253	4930

Table 7. 生垣に出現した樹種と出現状況

樹種	出現頻度	五小路	丸善団地	小江原	美崎が丘	まなび野
イヌマキ <i>Podocarpus macrophyllus</i>	5	○	○	○	○	○
ネズミモチ <i>Ligustrum japonicum</i>	4	○	○	○	○	○
カイズカイブキ <i>Juniperus chinensis cv. Kaizuka</i>	4	○	○	○	○	○
ヒイラギモクセイ <i>Osmanthus × fortunei</i>	4	○	○	○	○	○
セイヨウカナメモチ <i>Photinia × fraseri</i>	4	○	○	○	○	○
モッコク <i>Ternstroemia gymnanthera</i>	3	○	○	○	○	○
サザンカ <i>Camellia sasanqua</i>	3	○	○	○	○	○
ウメ <i>Prunus mume</i>	3	○	○	○	○	○
ウバメガシ <i>Quercus phillyraeoides</i>	3	○	○	○	○	○
オオムラサキ <i>Rhododendron × pulchrum cv. Speciosus</i>	3	○	○	○	○	○
ツバキ <i>Camellia japonica</i>	3	○	○	○	○	○
ハナツクバネウツギ <i>Abelia × grandiflora</i>	3	○	○	○	○	○
キンモクセイ <i>Osmanthus fragrans f. aurantiacus</i>	3	○	○	○	○	○
コニファー <i>Conifer</i>	3	○	○	○	○	○

Table 8. 各団地の生垣の緑化規模

調査地	調査面積 (㎡)		調査個数	一戸当りの面積 (㎡)		生垣出現率 (%)	緑化規模 (㎡)
	A	B		A/B	C		
五小路	459.8	22	20.9	100	20.9		
丸善団地	615	50	12.3	12.4	5.6		
小江原	500	50	10.0	55.9	5.6		
美崎が丘	930	50	18.6	93.6	17.4		
まなび野	460	50	9.2	72.6	6.7		

## 2. 生垣

### 2-1 困障と併設物の分類

調査地全体の困障を、前述した区分に従って分類した結果、生垣の出現率の最も高いのは、五小路の100%であった。緑化協定のある美崎が丘 (93.7%) を例外とすると、丸善団地 (12.4%)、小江原 (55.4%)、まなび野 (72.6%) と、造成年代が新しくなるにつれて生垣の出現率は高くなっている (Table 8)。これに対して、ブロックと塀は造成年代が新しくなるにつれて減少傾向を示した。板塀による困障がみられたのは、小江原のみである。フェンスと困障なしの傾向は、造成年代に従って減少を示していたが、最も新しい団地であるまなび野では再び増える傾向にある。

困障が生垣である場合について、併設物を分類した。その結果、ブロックと板塀は造成年代に従って減少傾向にあり、逆に増加するのはフェンスであった。

### 2-2 個別調査

生垣の樹種数と個体数を調査した結果、全体で66種、4930本を確認した (Table 6)。種数で最高値を示したのは、丸善団地 (56種)、最少は美崎が丘 (6種) である。逆に、個体数では、1381本の美崎が丘が最も多く、645本の丸善団地が最少であった。

### 1) 樹種の比較

使用頻度の高い樹種のうち、各調査地における上位4種を示したのがFig. 4である。その結果、造成年代が新しくなるに連れて、使用頻度が減少するの

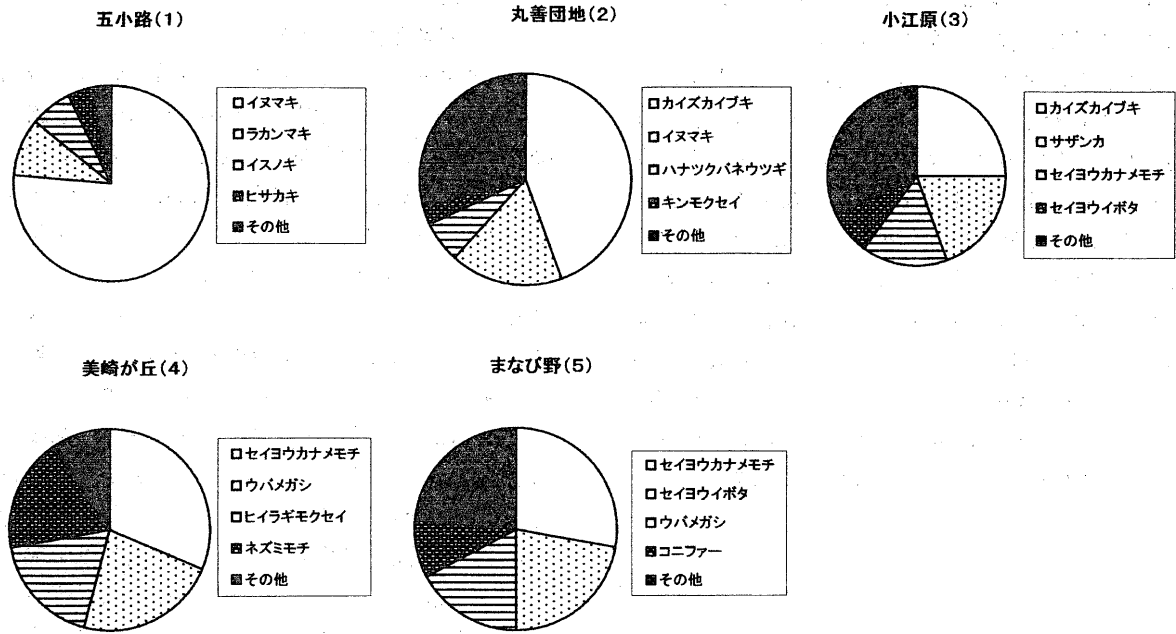


Fig. 4. 各調査地における生垣構成樹種の使用頻度の比較。(造成順は(1)～(5)である。)

は、イヌマキ *Podocarpus macrophyllus* D. Don, カイズカイブキ *Juniperus chinensis* L. cv. *Kaizuka* の2種であり、逆に頻度が増加するのは、セイヨウカナメモチ *Photinia × fraseri* Dress., コニファー *Conifer*, セイヨウイボタ *Ligustrum vulgare* L., ウバメガシ *Quercus phillyraeoides* A. Grayであることが明らかになった。ネズミモチ *Ligustrum japonicum* Thunb.とヒイラギモクセイ *Osmanthus × fortunei* Carr.は、それぞれ4つの調査地で確認できたが、美崎が丘での高い使用頻度は特徴的であり、緑化協定の結果である (Fig. 4, Table 7)。

## 2) 接道部と生垣の長さ

接道部について最も長いのは、五小路の調査地で平均22.7mであった。美崎が丘は15.5mであり、以下小江原 (15.4m), まなび野 (15.1m) であり、最も短いのは丸善団地の13.1mである。生垣の長さに関しては、五小路の平均17.1mが最長であり、以下、美崎が丘 (12.6m), まなび野 (9.2m), 丸善団地 (8.1m), 小江原 (7.8m) の順であった。接道部と生垣の長さの関係は相関係数0.9であり、接道部が長くなるほど生垣も長くなることを表している。

## 3) 生垣の高さ

生垣の高さの平均値は丸善団地 (2 m), 五小路

(1.7m) の順に高い値を示す。小江原, 美崎が丘, まなび野の調査地は、1.5m前後の値であった。また、造成年代の新しい調査地ほど樹種の平均高に差が見られない。その結果、イヌマキ, カイズカイブキ, セイヨウカナメモチ, セイヨウイボタ, ウバメガシといった樹種は造成年代が新しくなるにつれて樹高を低くする傾向にある。

## 4) 樹木の組み合わせと仕立て方

調査地内での生垣が単植であるか、混植であるかについては、竹下ほか (1984), 竹下 (1985) を参考にして区分した。美崎が丘の単植率が98%と高く、ついで五小路 (90.1%), まなび野 (80%), 小江原 (74%), 丸善団地 (40%) の順であった。

刈込型生垣あるいは自然型生垣については同様に竹下ほか (1984), 竹下 (1985) を参考にして区分した。刈込型がほとんどを占めるのは、五小路 (97.1%), 小江原 (94.3%), 美崎が丘 (91.6%) で、丸善団地では65.5%, まなび野で38.2%である。五小路や丸善団地の自然型生垣は、同時に混植型である場合が多く、造成年代が新しい地区では、刈込型生垣でも混植型が多い傾向にあった。

## 5) 生垣による緑化規模の比較

生垣による都市緑化の規模を比較するために緑視量を求めた。まず、調査地の個別調査したすべての

生垣の高さ、長さ、被度の積から、生垣面積の合計 (a) を算出する。次に調査個数 (b) で割り、一戸あたりの生垣面積の平均値 (a / b) を求める。その商に各調査地の生垣出現率 (c) を掛けて、生垣による緑化規模 (a / b · c / 100) を求めた。その結果、五小路が20.9㎡と最も高くなった。以下、美崎が丘 (17.4㎡)、まなび野 (6.7㎡)、小江原 (5.6㎡)、丸善団地 (1.5㎡) の順であった。このことは五小路の生垣による緑化が最も進んでいることを示している (Table 8)。

## 考察

### 1. 街路樹

九州全体の街路樹に用いられている樹種の上位3種はイチョウ、ホルトノキ、クスノキの順である (川里, 1989)。九州の他の都市については、鹿児島市の場合には総本数27463本、上位3種はクスノキ、ホルトノキ、クロガネモチの順であり (鹿児島市公園緑地課, 2000作成の地図より)、福岡市のそれはホルトノキ、イチョウ、ケヤキの順で、植栽総本数35853本である (福岡市森と緑の街づくり協会のホームページより)。これらと比較すると、長崎市の総本数9808本は少ない。これは、長崎市の地形的な理由により、植栽面積が十分に確保出来ないことに起因していると考えられる。長崎市の上位3種はナンキンハゼ、クロガネモチ、ケヤキの順であった。特に、「長崎市の木」であるナンキンハゼは、総本数の33%を占めていた。また、ケヤキは長崎市に植栽されている街路樹では胸高直径や土壌硬度の値が小さいことから新しい街路樹であると考えられるが、樹高や枝張りの値は他の街路樹と比較しても差がない。ケヤキは若いうちから緑陰を提供するということから優れた樹種であると考えられる。

樹高、枝張り、街路樹の植栽本数および街路樹の長さより、街路樹による都市緑化の度合いを求めた。長崎市の街路樹に適用すると、市の中心部や北部などの人口の多い地域に緑化度の高い街路樹が分布しており、中心部や北部は植栽本数が多いだけでなく、街路樹による緑化度の高いこともわかる (Table 4,5)。

### 2. 生垣

人口密度と囲障の出現率の関係について、柳井 (1990) は、人口密度の増加が生垣出現率の低下をもたらすことを指摘している。今回の調査でも人口密度と生垣出現率との間に相関係数 -0.9という高

い負の相関関係が認められた。逆に、人口密度とブロック塀の間には、相関係数1.0と高い正の相関関係が認められた。つまり、人口密度が高くなると、生垣の出現率が低くなり、ブロック塀の出現率が高くなる。

一般に新しく造成された団地は、一戸あたりの面積は広く、人口密度は低い傾向がある。その結果、造成年代の新しい団地ほど囲障に占める生垣の率が高くなる。

人口密度と生垣の併設物との関係については、ブロック塀と板塀の出現率にそれぞれ、相関係数 1.0, 0.9という高い正の相関関係が認められた。つまり人口密度が高くなるほど、生垣の併設物としてのブロックと板塀の出現率が増加する。この結果は、既述した生垣同様、造成年代の新しい団地では、併設物としてのブロック塀と板塀の減少を意味する。逆にフェンスは造成年代が新しくなるにつれて増加している。美崎が丘における併設物の少なさは緑化協定による。

生垣に植栽されている樹種数と個体数については、人口密度と種類数に正の相関関係が見られ (相関係数は1.0)、人口密度と個体数には負の相関関係が認められた (相関係数は-0.8)。つまり、人口密度が高いほど生垣の樹種数は多くなり、樹種数が多くなるほど植栽数は減る。

植栽樹種については、家屋の種類に影響される。造成年代の古い五小路では、日本家屋が主流である。そのため、生垣に使用されている樹木もイヌマキなどの在来種が多い。丸善団地と小江原は日本家屋と洋風家屋が混在している。生垣に使われている種類もどちらの家屋にも合うカイズカイブキが多い。造成年代の新しい美崎が丘、まなび野では、洋風の家屋が多く、使用樹種はセイヨウカナメモチなどが多くなっている (Fig. 4)。

生垣の高さに関しては、古い年代の生垣の方が高く、新しい生垣は低い傾向がある。このため、古い団地よりも新しい団地の方が開放的な感じを受ける。生垣が低くなったのは、住宅一戸当たりの面積が広がったからである。面積が広がり、接道部から住宅までの距離が遠くなった。したがって、低い生垣でも、境界としての機能や遮蔽機能を十分果たせると考えられる。

望ましい生垣とは、都市開発によって失われた緑地の代償機能を重視した生垣である。この機能を果たすには、なるべくクロガネモチ、ケヤキなどの自生種を植栽することが生態系全体の保全から望まし

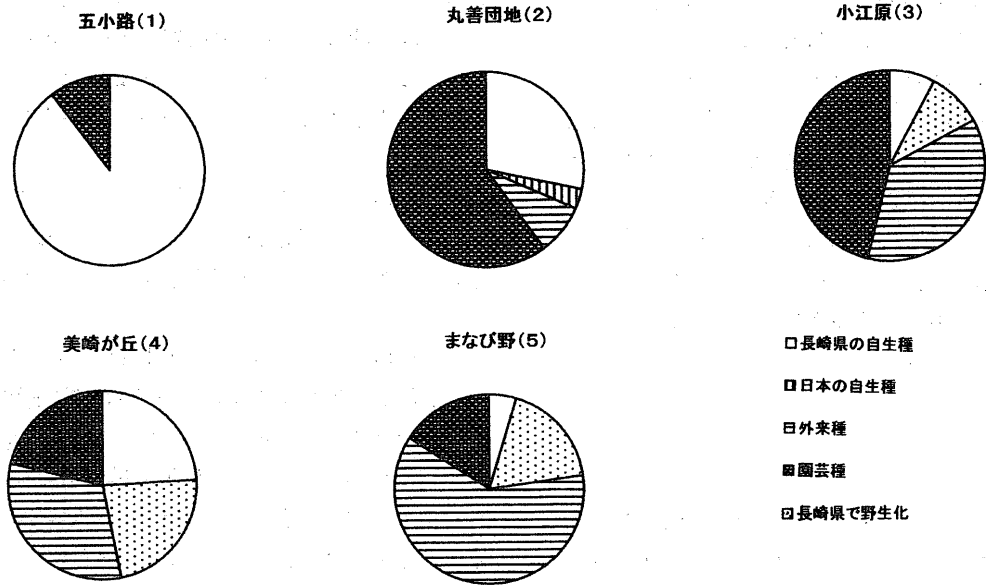


Fig. 5. 各調査地における生垣構成樹種の比較。(造成順は(1)～(5)である.)

いと考えられる。調査地内の自生樹種数を比較すると、丸善団地(31種)、五小路(10種)、小江原(7種)、まなび野(4種)となり、最も少ないのは美崎が丘(2種)である。

さらに、自生種の使用量の比較を試みた。確認した樹種を長崎県の自生種、長崎県で野生化している種、日本の自生種、外来種、園芸種の5種類に分類した。その結果、造成年代が新しくなるにつれて、長崎県の自生種が減少し、逆に外来種が増加する。園芸種は、丸善団地、小江原、まなび野と造成年代が新しくなるほど減少する。ただし、美崎が丘は緑化協定により値は外れている(Fig. 5)。

緑化度の高さおよび自生種の使用から、五小路の生垣が最も理想的である。美崎が丘の生垣も緑化度は高いが、自生樹種の使用を高める必要があると考えられる。

今後は、街路樹および生垣樹の実態研究を長崎県全域に拡大し、同様な緑化の視点からの詳細な資料を得ることによって、都市緑化の課題、方策を検討していきたい。

参考文献

服部保(編) 1995. フラワータウン自然と共生するまちづくり周辺緑地等調査委託報告書. 兵庫県北摂整備局新都市部. 三田. 156pp.  
 飯泉茂 1979. 街中の植物—仙台市の場合—. 科学49(10): 671-674.  
 石田弘明・中尾昌弘 1997. 三田市フラワータウン

の戸建て住宅の生垣. 人と自然8: 151-157.  
 川里弘孝 1989. 長崎県の街路樹・公園樹. 長崎県の生物. pp. 71-74. 長崎県生物学会. 長崎.  
 北村文雄 1976. 街路樹と生垣樹—都市環境と樹木—. 遺伝30(2): 27-33.  
 佐々木あや子 1985. 秦野の植物—その10. 生垣の緑—. 横浜植物会年報21: 21-24.  
 佐々木寧 1994. 都市の緑地環境—街路樹と垣根—. 埼玉大学紀要(総合編): 122-132.  
 竹下宏 1985. 生垣実態調査(その2). 広島市植物公園栽培記録6: 1-3.  
 竹下宏・中ノ殿潔 1984. 生垣実態調査. 広島市植物公園栽培記録5: 1-2.  
 竹下宏・中ノ殿潔・橋本清美 1984. 広島市における困障および生垣について. 広島市植物公園紀要7: 51-66.  
 中村 隆 1988. 道路と緑化. みどり長崎. 18: 21-24.  
 柳井重人 1990. 東京都区部における生垣分布の実態と諸課題. 環境情報科学19: 58-62.  
 柳井重人 1992. 東京都区部における生垣の分布特性に関する研究. 環境情報科学21: 66-71.

注

\* 長崎大学環境科学部  
 \*\* 西部環境調査株式会社  
 \*\*\* (株)戸坂造園土木  
 \*\*\*\* 長崎大学教育学部