

熊本市小・中学校の校内樹木種

正元和盛・松尾寛子*

Species of Woody Plants in the Elementary and Lower Secondary Schools of Kumamoto City

Kazumori MASAMOTO and Hiroko MATSUO*

(Received May 25, 1992)

Examination of a report of a contest for tree-planting in the school environment in Kumamoto city (reference), which contains a list of species of woody plants in 61 elementary and 22 lower secondary schools, reveals the following 1) Three hundred and twenty-two species of woody plants are planted in elementary school grounds and 227 in lower secondary school grounds, 236 of the former are shared by more than two schools, as also are 136 of the latter There are no obvious differences in species composition between the elementary and secondary schools Species introduced from abroad occupy 32% of the total in both types of school 2) The number of the exotic species tends to be greater in those schools whose holdings are larger in number 3) Among the species held by more than half of the schools, only seven species are of potential natural vegetation 4) No close relationships are found between the number of woody plants in each school and either the size of the space for trees or the age of the school These facts suggest that the cultivation of trees now available in the schools in Kumamoto does not sufficiently reflect the greening of the school environment which preferably should be as natural as possible

Key words · woody plant, species, elementary school, lower secondary school, school environment

1. はしめに

植物は、二酸化炭素を吸収し光合成を行い、酸素を排出する。その酸素をとり入れ人間は呼吸を行う。また、植物は日差しをさえぎったり、防音や防風効果をもつなどして、人間の心身や生活に影響を与えている¹⁾。このように植物は人間生活に密接に関連しているが、学校内の植物は小・中学校ではどのようにとらえられているのだろうか。

小学校では平成4年度から「生活科」がとり入れられる。そのねらいの一つとして、具体的な活動や体験を通して、自分と身近な自然とのかかわりを深め、自然をすばらしいと感じたり、大切にすることが期待されている²⁾。そこで、子どもたちにとって、緑が存在する身近な環境である学校敷地を考えてみた。

熊本市の場合は、学校敷地面積の20%以上の緑化面積を目標とし、緑化が進められている³⁾。その中には、自然に近い野草園や樹木園、および熊本独特の肥後六花園の設置に努めることなどが位置づけられている。そこで、実際にはどの程度まで緑化が進められているのか、小・中学校内

* 現熊本市池田小学校, 平成3年度研究生

の樹木の実態を把握することは、今後、学校環境の整備のあり方を考察していくうえで重要な作業のひとつであると考えた。この考えのもとに、熊本市内の小・中学校内の樹木種の現況調査を『熊本市学校環境緑化コンクール調査調書』⁴⁾をもとに行った。その結果、学校樹木の整備の在り方の一面が示唆された。

2 調査対象と方法

熊本市内の公立小学校 61 校、中学校 22 校を対象とした。それぞれの学校内樹木のデータとして、毎年夏に熊本市主催で行われている『熊本市学校環境緑化コンクール調査調書』⁴⁾を用いた。できるだけ新しいデータを用いるようにし、平成 3 年度コンクール不参加の学校については、平成 2 年度以前のデータの中から最も新しいものを用いた。

小・中学校合わせて 83 校の樹木種は相当な数にのほるので、カード型データベースソフトウェアを使って学校ごとに樹種名を入力し、データを編集・集計した。校内の樹種、外来種率、また樹林面積と樹木種数の関係についてもグラフ化した。

なお、『熊本市学校環境緑化コンクール調査調書』⁴⁾のデータには必ずしも正確な樹種名が記載されているとはかぎらず、中には「サクラ」や「クルミ」「ヤナギ」というように、科名や属名または複数の種を含むグループの名称で記載されているものもある。それらには「*」のマークを付け、総称として取り扱った。

樹種名の同定、および在来種、外来種、園芸種を見分けるために植物図鑑⁵⁻¹⁴⁾を参照した。

3. 結 果

(1) 小学校と中学校の比較

a) 学校内の樹木様相

小学校 61 校、中学校 22 校に見られる樹種を学校数の多いものから並べた(表 I, II)。上位 10 種ほどは小・中学校とも、サクラ、イチョウ、ササンカ、クスノキ、キンモクセイ、イヌマキ、カイツカイフキなどと類似している(表 I, II)。特にサクラは総称的に記載されていた以外の種(ソメイヨシノ、シダレサクラ)をあわせると、調査校すべてに見られる。これはサクラが春を代表する花であり、私たち日本人になじみ深いものだからと考えられる。同じように、イチョウは秋に黄葉をみせてくれる。四季のうつりかわりがはっきりしている日本では、それを目で感じられる樹木を自然に受け入れたのではないだろうか。クスは熊本に植生が適している^{15,16)} 県木でもある。ササンカ、イヌマキ、カイツカイフキは生け垣に適している。その中でもイヌマキは防風林として活用される¹⁷⁾。

なお、ここでいうサクラは、多くの種類を総称するものであり、その種類はソメイヨシノ、シダレサクラ、ヤエザクラ、ヤマザクラ、コヒガンサクラ、セイヨウミザクラなどを含んでいる。これは、参考にしたデータに種名までは記載されていなかったため総称として「サクラ*」として扱ったからである。しかし、この「サクラ*」の大部分はソメイヨシノであると考えられる。

樹種を小・中学校について比較すると、樹種はほぼ同じである(表 I, II)。また、小・中学校でそれぞれ 1 校のみに見られる樹種は小学校 85 種、中学校 91 種であり、ほぼ同数である。

表I 能本市小学校2校以上に見られる樹種

樹木種名	小学校数				
1 イチョウ	59	45 サツキツツシ	22	92 モミ	10
2 ササンカ	59	46 ソテツ	22	93 ユリノキ	10
3 クスノキ	57	47 ナンキンハセ	22	94 ロウハイ	10
4 キンモクセイ	57	48 ムクゲ	22	95 シンチョウケ	9
5 サクラ*	54	49 センタン	21	96 セイヨウハコヤナキ	9
6 イヌマキ	53	50 アラカシ	20	97 トチノキ	9
7 カイツカイフキ	53	51 クチナシ	20	98 ネムノキ	9
8 ツツシ*	50	52 セイヨウハラ	20	99 モモ	9
9 ケヤキ	47	53 サクロ	19	100 ヤナキ*	9
10 ツハキ*	44	54 ニセアカシア	19	101 アスナロ	8
11 モチノキ	44	55 ムクノキ	19	102 アセヒ	8
12 ウメ	41	56 クロマツ	18	103 シャリンハイ	8
13 エノキ	40	57 ソメイヨシノ	18	104 シラカシ	8
14 アシサイ	39	58 ツフラシイ	18	105 タイオウマツ	8
15 サンコシュ	38	59 トウタンツツシ	18	106 チャ	8
16 ヒマラヤスキ	38	60 マユミ	18	107 ヒサカキ	8
17 モクレン	38	61 ヤツテ	18	108 ヒメユスリハ	8
18 タイサンホク	37	62 カキ	17	109 フヨウ	8
19 マツ*	37	63 キョウチクトウ	17	110 ホルトノキ	8
20 コフシ	34	64 ケツゲイシュ	17	111 マテハシイ	8
21 サルスヘリ	34	65 ハクモクレン	16	112 オカタマノキ	7
22 クヌキ	32	66 レンキョウ	16	113 キューピクル	7
23 ツゲ	32	67 ハクチョウケ	15	114 クルミ*	7
24 ヒノキ	32	68 ヒワ	14	115 シタレサクラ	7
25 フシ	32	69 ユキヤナキ	14	116 スオウ	7
26 イロハカエテ	31	70 アメリカススカケノキ	13	117 ススカケノキ	7
27 カエテ*	31	71 クリ	13	118 センリョウ	7
28 ナキ	30	72 チシャノキ	13	119 ヒラトツツシ*	7
29 ユスリハ	30	73 ナナメノキ	13	120 アンズ	6
30 クロカネモチ	29	74 ニシキキ	13	121 コノテカシワ	6
31 シュロ	29	75 アメリカテイコ	12	122 コヨウマツ	6
32 スキ	28	76 ウメモトキ	12	123 タケ*	6
33 マサキ	28	77 オウゴンシノフヒハ	12	124 ツルマサキ	6
34 アオキリ	27	78 アキニレ	11	125 トラセナ	6
35 カシ*	27	79 クミ*	11	126 ハナツクハネウツキ	6
36 ナンテン	27	80 タラヨウ	11	127 ハマヒサカキ	6
37 ヒイラキ	27	81 トウカエテ	11	128 ヒコササンカ	6
38 モノコク	27	82 トウシュロ	11	129 マンリョウ	6
39 ヤマモモ	27	83 ヒコツハキ	11	130 ヤマクワ	6
40 アメリカヤマホウシ	26	84 ホケ	11	131 ヤマモミシ	6
41 イヌツケ	26	85 イスノキ	10	132 ヨトカワツツシ	6
42 ネスミモチ	26	86 カナリーヤシ	10	133 ワシントンヤシ	6
43 アオキ	25	87 サカキ	10	134 アカマツ	5
44 メタセコイア	24	88 ハナスオウ	10	135 オニクルミ	5
		89 ヒイラキナンテン	10	136 カナメモチ	5
		90 ヒイラキモクセイ	10	137 キミカヨラン	5
		91 ミカン*	10	138 キリシマ	5

139	コウヤマキ	5	186	ココヤシ	3	233	マンサク	2
140	コナラ	5	187	シシミハナ	3	234	ミスキ	2
141	シモツケ	5	188	シテコフシ	3	235	モミシハフウ	2
142	タチハナモトキ	5	189	スモモ	3	236	ヤエサクラ	2
143	タフノキ	5	190	トサミスギ	3			
144	ツタ	5	191	トネリコ	3			
145	トヘラ	5	192	トイツトウヒ	3			
146	ナツツハキ	5	193	ナシ	3			
147	ナツメ	5	194	ナツミカン	3			
148	ムクロシ	5	195	ナワシロクミ	3			
149	ムラサキシキブ	5	196	ヒメシャラ	3			
150	アキクミ	4	197	ヒメリンコ	3			
151	ウツキ	4	198	ヒヨクヒハ	3			
152	キリ	4	199	ヤマサクラ	3			
153	キンカン	4	200	ライラック	3			
154	コウヨウサン	4	201	ラカンマキ	3			
155	コテマリ	4	202	ワヒスケ*	3			
156	コマユミ	4	203	イチイ	2			
157	サンシュユ	4	204	イヌヒワ	2			
158	シノフヒハ	4	205	イホタノキ	2			
159	ツカ	4	206	ウスキモクセイ	2			
160	ナナカマド	4	207	カイトウ	2			
161	ハセ	4	208	コンスイ	2			
162	ヒムロ	4	209	サワラ	2			
163	ミツマタ	4	210	サホン	2			
164	ムヘ	4	211	シシカシラ	2			
165	ヤマフキ	4	212	シタレヤナキ	2			
166	ヤマホウシ	4	213	シャクナゲ	2			
167	ユーカリノキ	4	214	シリフカカシ	2			
168	アカメカシワ	3	215	セイヨウキスタ	2			
169	アケヒ	3	216	セイヨウミサクラ	2			
170	アフラキリ	3	217	チャンチン	2			
171	アメリカキササケ	3	218	テイコ	2			
172	イチイカシ	3	219	ナラカシワ	2			
173	イチシク	3	220	ニオイシュロラン	2			
174	イフキ	3	221	ニワウメ	2			
175	オオテマリ	3	222	ニワウルシ	2			
176	オオモミシ	3	223	ニワトコ	2			
177	カクレミノ	3	224	ハコネウツキ	2			
178	カシワ	3	225	ハナモモ	2			
179	カラタチ	3	226	ハルニレ	2			
180	カラタネオカタマ	3	227	ハイカウツキ	2			
181	カリン	3	228	ヒノキアスナロ	2			
182	クワイフルーツ	3	229	フラシノキ	2			
183	キササケ	3	230	ホタン	2			
184	キンモクセイ	3	231	ホタイシュ	2			
185	クロキ	3	232	マタケ	2			

* 科名や属名または複数の種を含むグループの名称

表II 能本市中学校2校以上に
見られる樹種

樹木種名	中学校数	樹木種名	中学校数	樹木種名	中学校数
1 イチョウ	21	46 ニセアカシア	6	94 ラカンマキ	3
2 ササンカ	21	47 ネスミモチ	6	95 ワシントンヤシ	3
3 クスノキ	20	48 ハマヒサカキ	6	96 アカメカシワ	2
4 サクラ*	20	49 イスノキ	5	97 アブラキリ	2
5 イヌマキ	19	50 カエテ*	5	98 アメリカキササゲ	2
6 カイツカイフキ	19	51 コフシ	5	99 アメリカテイコ	2
7 キンモクセイ	18	52 セイヨウハコヤナキ	5	100 イチイカシ	2
8 ヒマラヤスキ	18	53 チャ	5	101 イフキ	2
9 ケヤキ	16	54 トウカエテ	5	102 ウメモトキ	2
10 ツツシ*	14	55 トウシュロ	5	103 オウコンシノフヒハ	2
11 ウメ	13	56 ナンテン	5	104 カキ	2
12 シュロ	13	57 ハナツクハネウツキ	5	105 カラマツ	2
13 ツハキ*	13	58 ヒコツハキ	5	106 キハタ	2
14 イロハカエテ	12	59 ヒワ	5	107 キミカヨラン	2
15 サンコシュ	12	60 フシ	5	108 キューピクル	2
16 タイサンホク	12	61 ムクゲ	5	109 キリシマ	2
17 モチノキ	12	62 ムクノキ	5	110 キンモクセイ	2
18 ナキ	11	63 アカマツ	4	111 コウヨウサン	2
19 ヒノキ	11	64 アメリカスサカケノキ	4	112 ココヤシ	2
20 マツ*	11	65 アラカシ	4	113 コナラ	2
21 ヒイラキ	10	66 オオヤエクチナシ	4	114 セイヨウヒイラキ	2
22 カシ*	9	67 サクロ	4	115 タケ*	2
23 サツキツツシ	9	68 スサカケノキ	4	116 タラヨウ	2
24 ヤマモモ	9	69 トウタンツツシ	4	117 ツカ	2
25 アオキリ	8	70 ヒイラキモクセイ	4	118 ツフラシイ	2
26 イヌツケ	8	71 ヒラトツツシ*	4	119 トチノキ	2
27 エノキ	8	72 ヤツテ	4	120 トヘラ	2
28 クロマツ	8	73 アキニレ	3	121 ナナメノキ	2
29 セイヨウハラ	8	74 アセヒ	3	122 ニシキキ	2
30 ツケ	8	75 アメリカヤマホウシ	3	123 ハナスオウ	2
31 マサキ	8	76 イヌカヤ	3	124 ヒコササンカ	2
32 メダセコイア	8	77 ウスキモクセイ	3	125 フヨウ	2
33 モッコク	8	78 カナリーヤシ	3	126 ホルトノキ	2
34 アシサイ	7	79 カクアシサイ	3	127 マテハシイ	2
35 クロカネモチ	7	80 クチナシ	3	128 マユミ	2
36 センタン	7	81 クヌキ	3	129 マンリョウ	2
37 ソメイヨシノ	7	82 ケツケイシュ	3	130 モミ	2
38 モクレン	7	83 コノテカシワ	3	131 ヤナキ*	2
39 アオキ	6	84 サカキ	3	132 ユキヤナキ	2
40 キョウチクトウ	6	85 シャリンハイ	3	133 ユスリハ	2
41 コウヤマキ	6	86 シラカシ	3	134 ユリノキ	2
42 サルスヘリ	6	87 シンチョウケ	3	135 ヨトカワツツシ	2
43 スキ	6	88 トラセナ	3	136 レンキョウ	2
44 ソテツ	6	89 ハクチョウケ	3		
45 ナンキンハセ	6	90 ハクモクレン	3		
		91 ヒサカキ	3		
		92 ヤマクワ	3		
		93 ヤマハキ	3		

* 科名や属名または複数の種を含む
グループの名称

学校内樹木で熊本県特有のものだと考えられる樹種がある。クスノキは先述のとおり県木であり、ヒコツバキ、ヒゴサザンカは肥後六花に含まれ、特にヒコツバキは熊本市の花でもある。

b) 外来種率

小学校に見られる樹種は全部で322種、中学校は227種であった。そのうち、外来種は小学校102種、中学校72種である。これより、小・中学校それぞれの全樹種に占める外来種の割合を外来種率とし、 $\text{外来種数} / \text{全種数} \times 100$ を計算して求めると、小・中学校とも32%と同じであった。

c) 他県との比較

熊本市小・中学校で見られる主な樹種は、クスノキ（熊本県の県木）、サクラ、イチョウ、ササンカ、イヌマキ、カイツカイブキ、ツツジ類、キンモクセイ、ケヤキ、モチノキ、ウメ、サンゴジュ、ヒマラヤスギ、タイサンボク、マツ類、エノキ、アシサイ、イロハカエテであった（表I, II）。

香川県の中学校で栽植されている木本類の植栽率を調べた報告¹⁸⁾では、173種の木本類を数えている。植栽率が50%以上のものには、オリーブ（香川県の県木・県花）、キンモクセイ、サツキ、マメツゲ、ウコギ、ソメイシノ、ササンカ、クスノキ、アラカシ、ウバメカシ、トウジュロ、フェニックス、カイツカイブキ、メタセコイア、ヒマラヤスギ、クロマツ、イチョウがある。また、鳥取県内の小・中学校で栽植されている樹種について調べ、サクラ（ソメイシノなど）、ツツジ類（サツキも含む）、マツ類（クロマツまたはアカマツ）、サンゴジュ、イチョウ、ヒマラヤスギ、カイツカイブキが多数栽植されている主な樹種であるとの報告¹⁹⁾もある。

香川県中学校84校で見られる樹種で、植栽率が50%以上のものは18種である。そのうち、熊本市の小・中学校上位18種中に見られる樹種は9種であった。一致率は小・中学校とも $9/18=0.5$ となった。

また、熊本市の潜在自然植生域^{15,16)}で成育しやすい木本は60種ほどあけられている。これらのうち熊本市小・中学校の半数以上に見られるものは、ササンカ、クスノキ、イヌマキ、ツバキ、モチノキ、エノキ、サンゴジュの7種であった。香川県や鳥取県と同様に、野生樹種はあまり見られない。

(2) 学校間の要素比較

a) 学校内の樹木種数

校内の樹木種数は、ある程度学校設立からの年数に比例するのではないかと調べた。そこで、小・中学校それぞれの樹木種数の平均値からの各学校の樹木種数のずれを、樹木種数の標準偏差で割った値を求め、学校を設立順に並べた。学校内樹木種数（その学校のみに見られた樹種は含まない）は、小学校では最大が91種、中学校では71種であり、平均値は小学校49種、中学校35種であった。しかし、設立からの年数が長いほど樹木種数が多いとはいえない（図1）。その原因として、樹林面積の違い、校舎およびその他の施設の改築、増設による樹木の移植、切り倒しが考えられる。また、予算的な問題もあると考えられる。

なお、茨城大学教育学部附属小学校構内の植物相の調査では木本122種が数えられている²⁰⁾。しかし、その122種のうち近郊の小学校にも見られる樹種はどれほどなのかは明らかではない。

b) 樹林面積と樹木種数との関係

(2)-a)で学校ごとの樹木種数は樹林面積と関係があるのではないかと調べた。学校の樹林面積は広いところでは103575m²(託麻原小)である²¹⁾。その学校の樹林面積が大きいほど樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)は多いと予想して、小・中学校それぞれの樹木種数の平均値からの各学校の樹木種数のずれを、樹木種数の標準偏差で割った値を求め、学校を樹林面積が大きい順に学校を並べた(図2)。しかし、小・中学校ともそのような傾向はほとんどみられない。なお、熊本県小中学校全体の緑化の資料として、『学校緑化実態調査』²²⁾がある。

c) 外来種率

各学校に見られる樹木種数(ただし1校のみに見られた樹種は含まない)に占める外来種の割合を外来種率とし、 $\frac{\text{外来種数}}{\text{樹木種数}} \times 100$ を計算し求めた(図3)。その結果小学校は校内樹種の16%(城山小)~38%(慶徳小)、中学校は14%(西原中)~40%(花陵中)が外来種であった。ただし、小学校には外来種が1種もない学校が2校(城北小、高橋小)ある。その中高橋小学校はテータに記載されている全樹木種数が12と少なかった。だが、実際にはこれよりも多いと考えられ、外来種も含まれてくると考えられる。城北小学校は、校内の樹種が49種であり、調査小学校の平均ほどに位置する。それらの樹種に外来種が含まれていない原因ははっきりしない。

さらに、各学校の外来種率の平均値からのずれを外来種率の標準偏差で割り、分散のめやす値を求めた(図4)。小学校では、樹木種数が多いと分散値も高く、樹木種数が少ないと分散値も低くなる傾向を示している(図4-A)。中学校では小学校ほど顕著な傾向は示していない(図4-B)。そこで、小学校のテータからランダムに中学校数と同じ22校を選び、それら22校の外来種率の平均値についての分散を計算し、求めたところ、似たパターンを示した。これより、図4-Bで中学校が小学校と異なる傾向を示したのは小学校61校、中学校22校と、調査校数が大きく違うことが一因と考えられ、調査校数が増加すれば中学校も小学校と同様な傾向を示すと考えられる。

次に、2校以上に見られる樹種と同様に、1校のみに見られる樹種について学校ごとの種数を調べ、外来種率を計算した。学校ごとの樹種は、小学校が最大8種、中学校29種であった。全体的には、小・中学校ともに2校以上に見られる樹種が少なくなるほど、1校のみに見られる樹種が少なくなる傾向がある。外来種率については、小・中学校ともに2校以上に見られる樹種が少なくなるほど、外来種率が低い学校が多くなる傾向がある。

以上より、校内の樹種が多い学校ほど他の学校には見られない樹種が多く、また、外来種の割合も高い傾向があると考えられる。

d) 樹木園内の樹種

学校内のある程度まとまった面積に樹木や草を育て、教育に活用しようとする樹木園³⁾¹⁸⁾がある。小学校では月出小学校、弓削小学校など数校あり、中学校では1校も見られない。しかし、そこにどのような形態で何種くらいの樹木が栽植されているのか、テータからは読みとれない学校が多い。詳しいテータがある数校の樹木園について、樹種を調べた(表III)。

種数は学校によって異なり、月出小18種、春竹小23種、弓削小47種であった(表III)。各樹木園の外来種率(園内の外来種数/園内の全種数×100)を求めると、月出小0、春竹小22%、弓削小23%であった。同様に学校内の樹種(その学校のみに見られた樹種は除く)中の外来種率は月出小20%、春竹小33%、弓削小23%である。園内の割合と比較すると、月出小、春竹小は樹木園内の値が低く、弓削小は同値であった。また、熊本市の潜在自然植生域で成育しやすい樹種¹⁵⁾¹⁶⁾の数は、月出小7種、春竹小7種、弓削小15種であった(表III)。これが全種数に占める割合(園

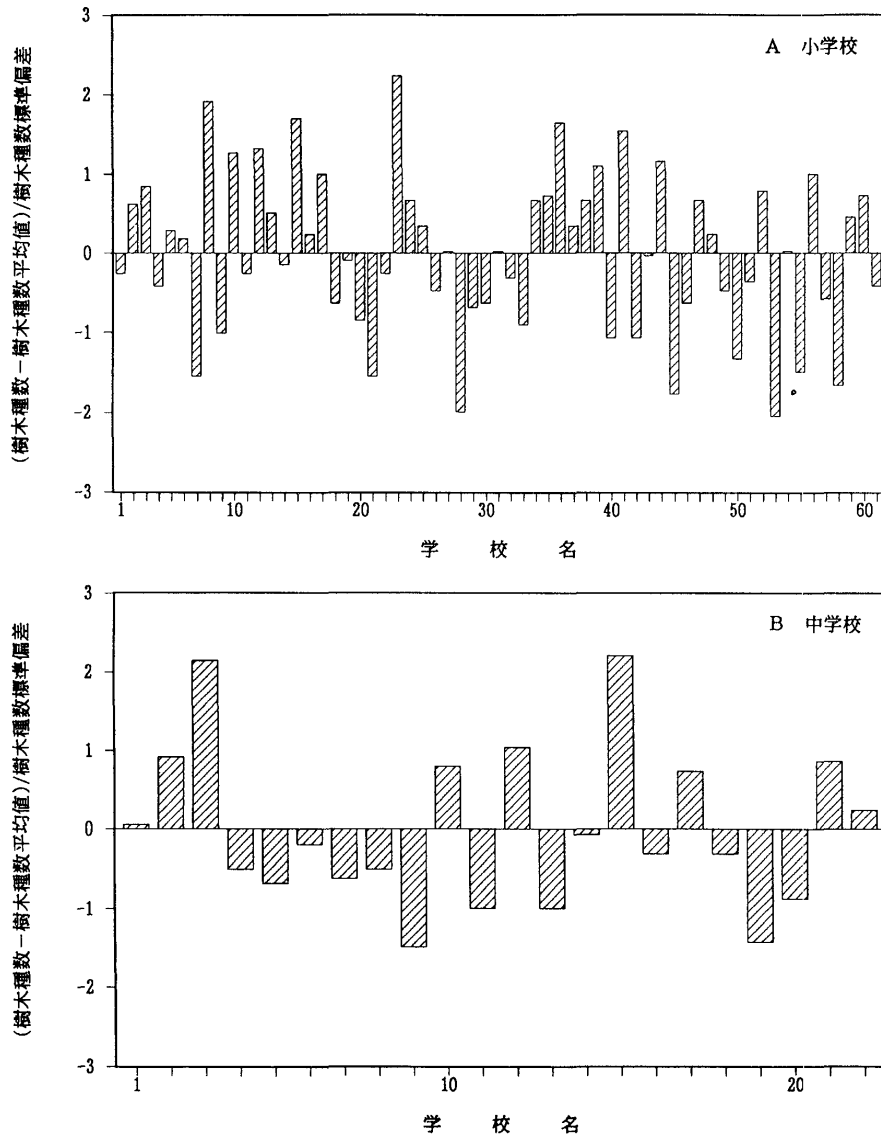


図1 校内の樹木種類

横軸 調査小(中)学校を設立順に左から右へ並べた

- A) 1 壺川 2 碩台 3 白川 4 城東 5 慶徳 6 一新 7 五福 8 向山 9 里髪 10 大江
 11 本荘 12 春竹 13 古町 14 春日 15 城西 16 花園 17 他田 18 出水 19 白坪
 20 画図 21 砂取 22 健軍 23 日吉 24 川尻 25 力合 26 御幸 27 田迎 28 高橋
 29 他上 30 城山 31 託麻原 32 秋津 33 松尾東 34 松尾西 35 松尾北 36 泉ヶ丘
 37 小島 38 龍田 39 帯山 40 中島 41 白山 42 若葉 43 城北 44 尾ノ上 45 西原
 46 楠 47 託麻西 48 託麻北 49 桜木 50 東町 51 麻生田 52 武蔵 53 帯山西 54 月
 出 55 出水南 56 健軍東 57 城南 58 田迎南 59 弓削 60 託麻南 61 山ノ内
- B) 1 出水 2 白川 3 籐園 4 花陵 5 城南 6 西山 7 江南 8 江原 9 竜南 10 桜山
 11 湖東 12 託麻 13 三和 14 城西 15 帯山 16 東野 17 二岡 18 東部 19 楠 20
 西原 21 東町 22 清水

縦軸 各学校に見られる樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)と小(中)学校それぞれの樹木種数の平均値からのずれを求め、その差を樹木種数の標準偏差で割った値を分散のめやす値とした。

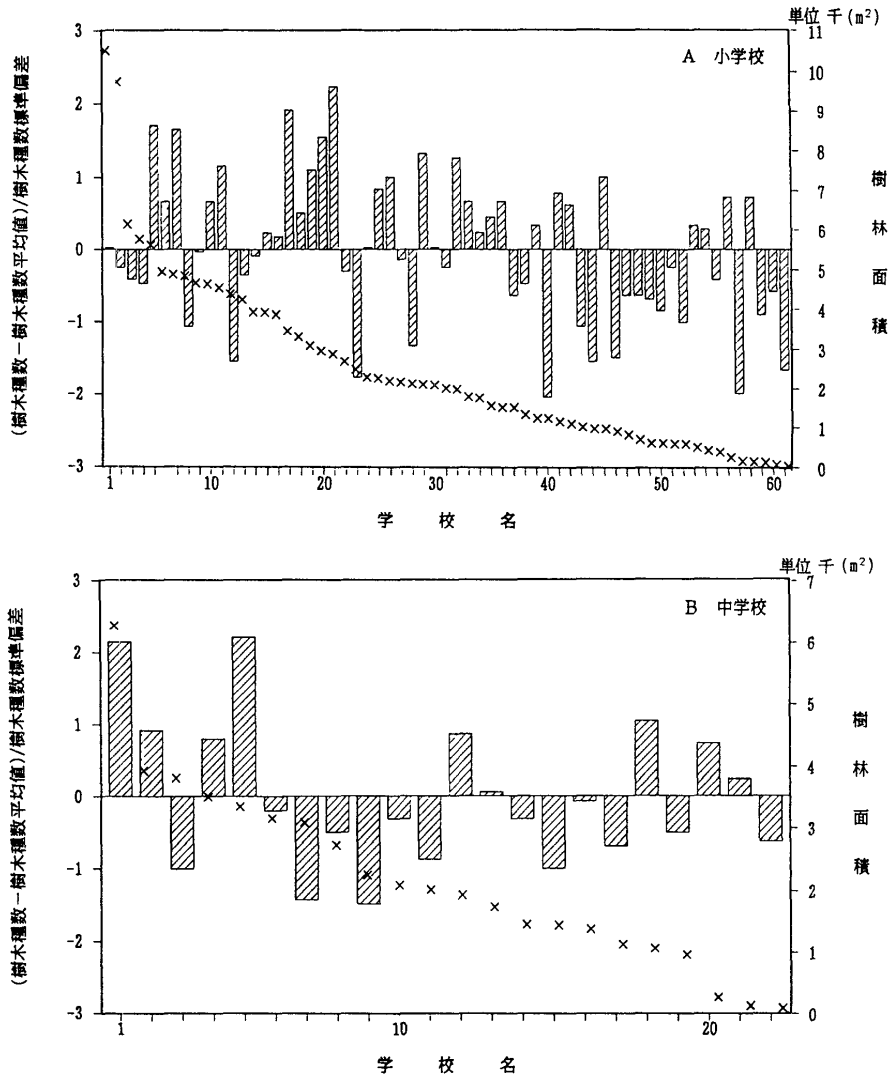


図2 樹林面積と樹木種数との関係

横軸 調査小(中)学校を樹林面積が大きい順に左から右へ並べた

- A) 1 託麻原 2 健軍 3 城東 4 桜木 5 城西 6 川尻 7 泉ヶ丘 8 若葉 9 城北 10 託麻西 11 尾ノ上 12 砂取 13 麻生田 14 白坪 15 花園 16 一新 17 向山 18 古町 19 帯山 20 白山 21 日吉 22 秋津 23 西原 24 田迎 25 白川 26 也田 27 春日 28 東町 29 春竹 30 月出 31 本荘 32 大江 33 龍田 34 託麻北 35 弓削 36 松尾西 37 楠 38 御幸 39 力合 40 帯山西 41 武蔵 42 碩台 43 中島 44 五福 45 健軍東 46 出水南 47 出水 48 城山 49 池上 50 画図 51 壺井 52 里髪 53 小島 54 慶徳 55 山ノ内 56 託麻南 57 高橋 58 松尾北 59 松尾東 60 城南 61 田迎南
- B) 1 籐園 2 白川 3 湖東 4 桜山 5 帯山 6 西山 7 楠 8 花陵 9 竜南 10 東部 11 西原 12 東町 13 出水 14 東野 15 三和 16 城西 17 城南 18 託麻 19 江原 20 二岡 21 清水 22 江南

縦軸 各学校に見られる樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)と小(中)学校それぞれの樹木種数の平均値からのずれを求め、その差を樹木種数の標準偏差で割った値を分散のめやす値とした(棒グラフ) ×は各学校の樹林面積。

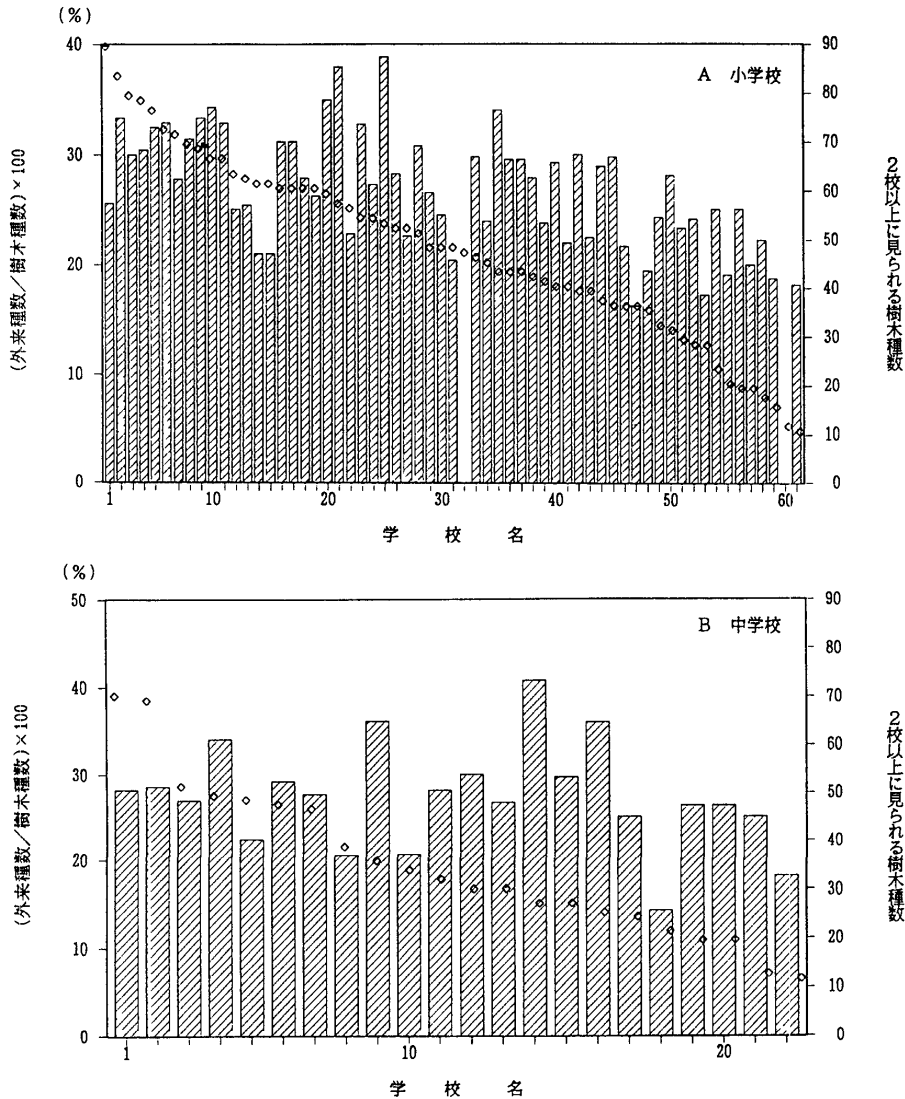


図3 2校以上に見られる外来種率

横軸 調査小(中)学校を、各学校に見られる樹種(その学校のみに見られた樹種は含まない)が多い順に左から右へ並べた。

- A) 1 日吉 2 向山 3 城西 4 泉ヶ丘 5 白山 6 春竹 7 大江 8 尾ノ上 9 帯山 10 池田 11 健軍東 12 白川 13 武蔵 14 託麻南 15 松尾北 16 松尾西 17 龍田 18 託麻西 19 川尻 20 碩台 21 古町 22 弓削 23 小島 24 力合 25 慶徳 26 託麻北 27 花園 28 一新 29 託麻原 30 田迎 31 月出 32 城北 33 白坪 34 春日 35 壺川 36 健軍 37 本花 38 秋津 39 麻生田 40 城東 41 山ノ内 42 御幸 43 桜木 44 城南 45 出水 46 楠 47 城山 48 池上 49 画図 50 松尾東 51 里髪 52 中島 53 若葉 54 東町 55 出水南 56 五福 57 砂取 58 田迎南 59 西原 60 高橋 61 帯山西
- B) 1 帯山 2 籐園 3 託麻 4 白川 5 東町 6 桜山 7 二岡 8 清水 9 出水 10 城西 11 西山 12 東野 13 東部 14 花陵 15 江原 16 江南 17 城南 18 西原 19 湖東 20 三和 21 楠 22 竜南

縦軸 各学校に見られる外来種(その学校のみに見られた樹種は含まない)を各学校に見られる樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)で割った値を外来種率とした(棒グラフ)。◇印は各学校に見られる樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)。

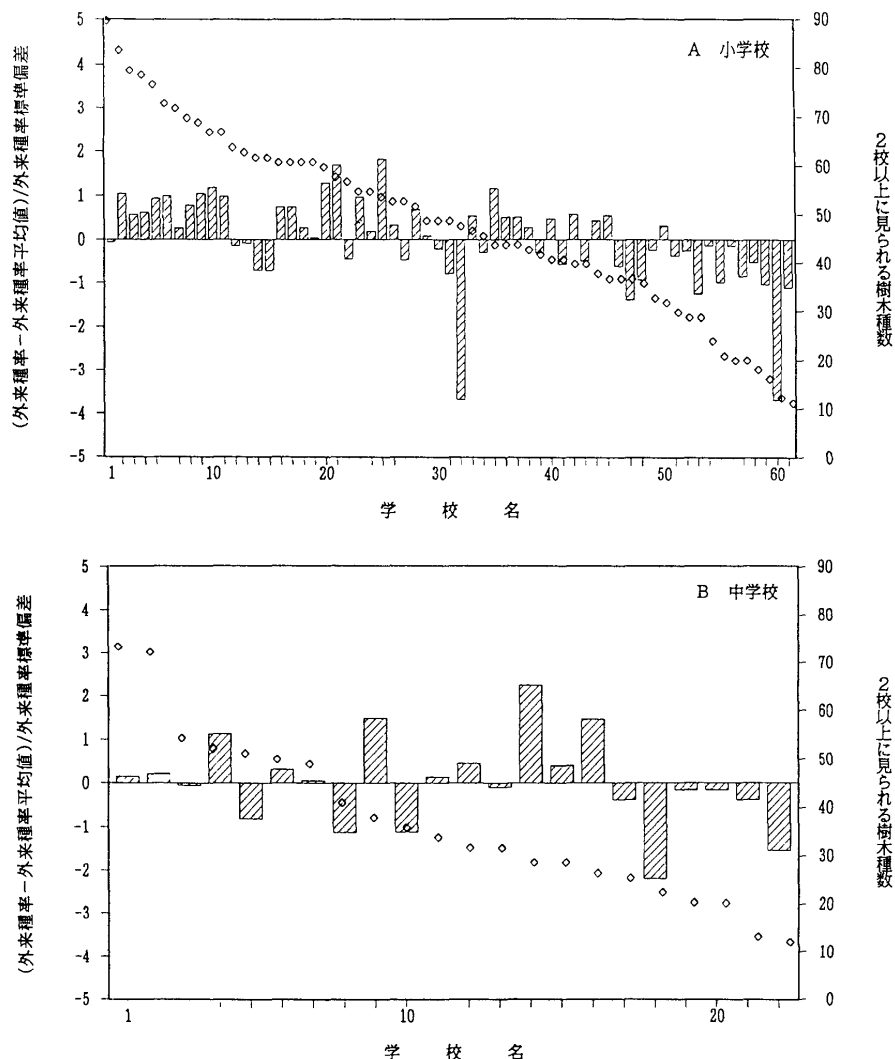


図4 2校以上に見られる外來種率の分散

横軸 調査小(中)学校を、各学校に見られる樹種(その学校のみに見られた樹種は含まない)が多い順に左から右へ並べた

- A) 1 日吉 2 向山 3 城西 4 泉ヶ丘 5 白山 6 春竹 7 大江 8 尾ノ上 9 帯山 10 池田 11 健軍東 12 白川 13 武蔵 14 託麻南 15 松尾北 16 松尾西 17 龍田 18 託麻西 19 川尻 20 頌台 21 古町 22 弓削 23 小島 24 力合 25 慶徳 26 託麻北 27 花園 28 一新 29 託麻原 30 田迎 31 月出 32 城北 33 白坪 34 春日 35 壺川 36 健軍 37 本荘 38 秋津 39 麻生田 40 城東 41 山ノ内 42 御幸 43 桜木 44 城南 45 出水 46 楠 47 城山 48 池上 49 画図 50 松尾東 51 里髪 52 中島 53 若葉 54 東町 55 出水南 56 五福 57 砂取 58 田迎南 59 西原 60 高橋 61 帯山西
- B) 1 帯山 2 籐園 3 託麻 4 白川 5 東町 6 桜山 7 二岡 8 清水 9 出水 10 城西 11 西山 12 東野 13 東部 14 花陵 15 江原 16 江南 17 城南 18 西原 19 湖東 20 三和 21 楠 22 竜南

縦軸 各学校に見られる外来種(その学校のみに見られた樹種は含まない)を各学校に見られる樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)で割った値を外來種率とし、小(中)学校それぞれの外來種率の平均値からのずれを求め、その差を外來種率の標準偏差で割った値を分散のめやす値とした(棒グラフ) ◇印は各学校に見られる樹木種数(その学校のみに見られた樹種は含まない)

内の潜在植栽可能樹種数／園内の全種数×100)を求めると、月出小 39%, 春竹小 30%, 弓削小 32%であった。

4. 考 察

熊本市内の小学校 61 校, 中学校 22 校の学校内樹種の現況調査を『熊本市学校環境緑化コンクール調査調書』⁴⁾をもとに行った。これまで、熊本市では学校緑化に関する手引書^{3,17)}を発行し、学校環境の整備を促してきた。学校緑化の基本を、手引書では次のように謳っている。「学校緑化は、敷地全体を生かした個性的な緑化環境をめざし、合わせて地域の緑の重要な拠点として、またその周辺の環境の向上に資するよう努める。」³⁾。そして具体的には、敷地面積の 20%以上の緑化面積を目標としている。

校内に自然を持ち込むとすると、その学校の気候的・土地的環境に適している樹種を選定することが必要となる。熊本市の潜在自然植生域に植栽が可能な樹種は、この地域の野生樹種と同様であると考えられる。当然ながら、それら樹種^{15,16)}は在来のものであり、外来種や園芸種は含まれていない。

表III 樹木園内の樹種

月出小(月出の森)	春竹小 (樹木園)	弓削小 (弓削の森)
アスナロ	イチョウ (外)	アヘマキ(+)
イロハカエテ	イヌマキ(+)	アラカシ+
ウメモトキ	エノキ(+)	イチョウ (外)
クミ	カシ*(+)	イヌマキ(+)
クリ(+)	カヤ	ウメモトキ
クルミ	キリ	エノキ(+)
クロマツ	クスノキ(+)	オオテマリ
ケヤキ	ケツケイシュ (外)	オカタマノキ
シラカシ+	ササンカ+	カエテ*
タラヨウ(+)	サンコシユ+	カシ*(+)
ツフラシイ	スキ	カシワ
ナキ	ツツシ*	キャラホク
ナツツハキ	ツルマサキ	キンモクセイ (外)
ナナメノキ+	ナキ	クスノキ(+)
ハンノキ+	ヒイラキ	クヌキ
ハンペイユ	ヒノキ	クロミノサワフタキ
ムクノキ(+)	ヒヨクヒハ (園)	ケヤキ
ユスリハ+	マサキ(+)	コフシ
	マツ*	サクラ*
	ミカン	サルスヘリ (外)
	モクセイ (外)	シャリンハイ
	モクレン (外)	タイサンホク (外)
	ロウハイ (外)	タケ*
		タフノキ+
		タラヨウ(+)
		ツケ
		ツフラシイ
		トウカエテ (外)
		トサミスキ
		トヘラ+
		ナンキンハセ (外)
		ニッケイ (外)
		ニワウメ (外)
		ハイカウツキ
		ハナミスキ
		ヒサカキ+
		ヒメシャラ
		フシ
		マテハシイ+
		マユミ
		ミツマタ (外)
		ムクケ (外)
		ムラサキシキフ+
		モチノキ+
		ヤマモモ
		ユスリハ+
		レンキョウ (外)

(外) 外来種 (園) 園芸種
 * 科名や属名または複数の種を含むグループの名称
 + 熊本市付近の潜在自然植生域の樹種^{15,16)}

学校内の樹木様相は小学校と中学校では大差はなく、熊本市内小・中学校の樹種に占める外来種率は32%であった。さらに、各学校ごとの外来種率は平均約30%で、その学校に見られる樹種が多い学校ほど外来種率も高くなる傾向がある。これは、緑化に力を入れている学校には多くの樹種が栽植されていると考え、樹木を造園や植木の専門家から購入する機会が多く、野生でない珍しい樹種を栽植する可能性が高くなるからだと考えられる。

熊本市の小・中学校で見られる上位種と香川県中学校で植栽率50%以上の樹種とを比較し、一致率を求めたところ0.5であった。これは、香川県と熊本市の校内樹種が似ている面があることを示唆すると考えられる。また、熊本市の小・中学校の半数以上に見られる樹種のうち、熊本市の自然潜在植生域に植栽が可能な樹種は7種であった。香川県や鳥取県での例^{18,19)}では、校内樹種は多くの場合、修景的に管理・整備され、野生樹種はほとんど栽植されていないと報告されている。これらより、熊本市でも香川県や鳥取県の例と同様に、景観的視点から校内樹種が栽植されていると推察される。

学校緑化の過程を教育活動として活用し、作られた教育環境を積極的に利用すべく、それぞれの目的に応じた教材園が考えられている。教材園として、学級園や樹木園、野草園、肥後の名花を植える肥後六花園などがあげられている^{3,17)}。そのうち樹木園は、「ある程度まとまった面積に樹林を育て、高木・亜高木・低木・下草といった自然の階層構造を示すようにする。」¹⁷⁾とある。しかし、樹木園のみを見た場合でも潜在自然植生域に植栽可能な樹種は園内樹種の1/3以下である。学校敷地には校舎や体育館、プール、その他の施設があり、樹木を栽植できる面積は限られてくる。そのことも、野生植物が栽植されていない理由のひとつであろう。しかし、樹林面積と樹木種数の関係では、樹林面積が大きいと樹種も多いという関係は見られず、このことは逆に、栽植可能な場所に少数の樹種が栽植されていることを示唆する。

以上より、学校樹木は自然林的様相を配慮したうえで栽植されることは少なく、学校環境の整備は景観的立場から進められることが多いと示唆される。しかしながら、理科教材としての活用、平成4年度から小学校ではじまる「生活科」での利用を考えると、樹木園はじめ学校内の樹木の充実を図ることが必要であり、現在栽植されている樹木や、今後栽植する樹木について十分な検討が必要であると考えられる。

5. ま と め

熊本市内の小学校61校、中学校22校の学校内樹種について、『熊本市学校環境緑化コンクール調査調書』のデータを集計した結果、次の点が明らかになった。

1. 小学校322種、中学校227種の樹種が見られ、そのうち2校以上に見られた樹種は小学校236種、中学校136種であった。小・中学校間で樹種については大きな違いはなく、小・中学校とも外来種が全樹種の32%見られた。 2. 学校ごとの樹木種数に対する外来種の割合は、樹木種数が多い学校ほど高くなる傾向がある。 3. 半数以上の学校にみられた樹種のうち、熊本市付近の潜在自然植生域にみられる樹種は7種であった。 4. 各学校の樹木種数とその学校の樹林面積や設立からの年数とは、明らかな関係はない。

以上の結果は、学校内の樹木による緑化が自然林的様相を配慮した学校環境の整備としては充分ではないことを示唆する。

謝 辞

本研究にあたり、資料収集にご協力くださいました熊本大学教養部 今江正知教授、熊本県教育庁教育振興課、熊本県土木部景観整備室、熊本市環境緑化課にお礼申し上げます。また、植物名の検索にご協力いただいた熊本大学理学部 高宮正之博士にお礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 熊本県企画開発部環境文化企画室 「熊本県緑化手引 基礎編 ―みとり豊かなふるさとをつくるために―」1988
- 2) 文部省 「小学校指導書生活編」1989 教育出版
- 3) 熊本市環境緑化課 「熊本市みとりの指針“みとりあふれるまちづくり”」1984
- 4) 熊本市教育委員会 「昭和58年度～平成2年度(第19回～第26回)熊本市学校環境緑化コンクール調査調書」1983-91
- 5) 牧野富太郎 「牧野新日本植物図鑑」1961 北隆館
- 6) 寺崎留吉・奥山春季 「寺崎日本植物図譜」1977 平凡社
- 7) 林 弥栄 「日本の樹木」1985 山と溪谷社
- 8) 北村四郎・岡本省吾 「原色日本樹木図鑑」1959 保育社
- 9) 初島任彦 「日本の樹木」1976 講談社
- 10) 尼川大録・長田武正 「検索入門 樹木 ①, ②」1988 保育社
- 11) 土橋 豊 「検索入門 観葉植物 ①」1987 保育社
- 12) 林 弥栄・小杉研三 「樹木アートブック I」1990 ABOC 社
- 13) 大井次三郎 「日本植物誌」1953 至文社
- 14) 佐竹義輔・原 寛他 「日本の野生植物 木本 I, II」1989 平凡社
- 15) 宮脇 昭編著 「日本植生誌 九州」1981 至文堂
- 16) 宮脇 昭・佐々木寧他 「学校環境保全林形成のための植物社会学的考察」1974
- 17) 熊本市学校緑化読本編集委員会 「熊本市学校緑化読本 学校緑化のすすめ」1981
- 18) 藤原竜雄 「学校の環境整備のあり方」理科教育実践講座 15 観察と実験 p45-56 理科教育実践講座委員会 1988 小学館
- 19) 藤島弘純・本城幸子 「学校内樹木の栽植の現状と今後の課題」日本理科教育学会研究紀要 32(1) p29-37 1991
- 20) 丸山友一・鈴木昌友 「茨城大学教育学部附属小学校校内の植物相とその教材化―その I」茨城大学教育学部教育研究所紀要 第23号 p225-233 1991
- 21) 熊本市環境緑化課 「熊本市緑化推進基本計画策定現況調査委託報告書」1989
- 22) 熊本県教育庁教育振興課 「平成2年度学校緑化実態調査」1990