

造園関係者に対するアンケート調査から見たサクラ類の維持管理技術のあり方

Questionnaire Study on Techniques for Cherry Trees Maintenance

兼村 星志* 柴田 昌三**

Seiji KANEMURA Shozo SHIBATA

Abstract: This research investigated opinions and future tasks about techniques for cherry trees maintenance by questionnaire survey to landscaping officials. As a result, it became clear that the techniques considered important especially were “pest control”, “pruning”, “soil improvement”, “replanting” and “fertilization”. For these techniques, it also became clear the opinions that “soil improvement” and “replanting” should be implemented on a regular or systematically and “pruning” and “fertilization” should be implemented on an as needed. Based on the results of testing for differences in opinions due to differences in attributes, we considered “pruning” has big differences in opinions, “replanting” and “fertilization” had differences in opinions, and “soil improvement” had no differences in opinions. As future issues about each technique, we considered the verification of methods and effects and the solving of the difference in opinion. And, the matters about each technique that are expected in the future were sharing implementation examples, technology development and accumulation of research results.

Keywords: questionnaire, Cerasus species, maintenance, technique

キーワード: アンケート調査, サクラ類, 維持管理, 技術

1. はじめに

サクラ類は、我が国において人気が高く¹⁾、都市公園や街路樹といった公共緑地等において造園利用される頻度が高い樹種である。一方で、全国のサクラ類の名所をはじめ、サクラ類の衰退あるいは高齢化が大きな課題となっている^{2,3)}。そのため、サクラ類の健全な育成を確保するにあたっては、植替えによる更新も視野に入れた、維持管理技術の一層の発展が期待される。

サクラ類の維持管理技術については、サクラ類が日本において古くから造園利用されている樹種であるため、造園関係者がそれぞれに独自の見解を有していると考えられる。したがって、その一層の発展に向けては、造園関係者各自の見解を集約したうえで、そのあり方や課題を考察することが重要である。

しかし、サクラ類の維持管理技術に関する研究は、歴史的な変遷を文献調査したもの⁴⁾や、樹木特性について文献をもとに集約したもの⁵⁾があるものの、造園関係者自身の見解を広く調査した研究はこれまでほとんどない。

そこで、本研究では、造園関係者を対象としたアンケート調査を実施し、サクラ類の維持管理技術に関する見解や今後の課題について考察した。

2. 研究方法

(1) アンケート調査の対象及び方法

アンケート調査は、現在のサクラ類の維持管理技術に関する見解を集約するため、造園関係者に対象を限定し、2018年5月から2019年2月にかけて実施した(表-1)。なお、アンケート調査のデータ収集は「樹木医メーリングリスト」以外は関西地区において実施したものとなった。また、本調査では居住地に関する質問を設けなかったが、「2018年日本造園学会全国大会(京都)参加者」及び「樹木医メーリングリスト」には全国各地の居住者が含まれると判断し分析を進めた。

アンケートの方法は、紙媒体を配布・回収する方法と、インター

表-1 アンケート調査の対象及び方法

調査実施時期	調査対象	アンケートの手法	回答数(N=149) (紙) (インターネット)
2018年5月	2018年日本造園学会全国大会(京都)参加者	紙	29 -
2018年9月	京都造園修景協会	インターネット	-
2018年9月	樹木医メーリングリスト	インターネット	-
2018年10月	京都造園建設業協会	紙・インターネット	17
2018年12月	京都大学学生(環境デザイン学研究室)	インターネット	-
2019年2月	大阪府職員	紙・インターネット	4
2019年2月	大阪市職員	インターネット	-
2019年2月	京都市造園技術職員	紙・インターネット	6

ネット上でのアンケートフォームから回答する方法の2種類を採用した。

(2) アンケート調査の内容

1) 回答者の属性

回答者の属性に関する項目として、「年齢」、「職業」、「造園分野の従事期間(学生期間を含む)」、「取得済みの資格」、「携わっている現場の種類」の5項目を設定した。

2) サクラ類の特徴に関する見解

江戸期や大正期に刊行された文献及び現代に刊行された文献の記載において抽出される⁴⁾、「剪定に弱い」、「肥料食い」、「病虫害に弱い」、「生長が早い」、「短命である」、「いや地がある」、「根が浅い」の7項目を設定し、回答者に3段階(そう考える・そう考えない・どちらともいえない)で見解を示すよう求めた。また、「サクラ類の特徴に関する見解の根拠」についても選択式(複数回答可)で回答を求めた。

なお、本研究における解析に当たっては、「そう考える」との回答を「肯定的な見解」、「そう考えない」及び「どちらともいえない」との回答を「肯定的でない見解」として扱うこととした。

3) 維持管理技術全般に関する見解

「造園施工管理(技術編)」⁶⁾における「樹木管理」(第7編第2章2)の章立てを参考に、「剪定」、「施肥」、「病虫害防除(薬剤散布、患部切除など)」、「補植」、「植替え」、「外科療法」、「植替え時

*京都大学大学院農学研究科・京都市建設局

**京都大学大学院地球環境学堂

の土壌改良、「既存木の土壌改良」、「除草」、「灌水」、「伐採」、「支柱」、「維持管理の実務に従事してないので、特にない」の13項目を設定し、サクラ類に対して「特に重要」と考えるものの選択を求めた（複数回答可）。

4) 重要な維持管理技術に関する見解

サクラ類に対する維持管理技術全般のうち、特に重要と考えられる技術やそれに関連する事項として、「よく目にする病虫害」、「剪定」、「土壌改良」、「植替え」、「植替後の品種選定」、「施肥」、「適した土質」の7項目について、選択式で見解を示すよう求めた。なお、選択項目のうち、「よく目にする病虫害」の選択項目については、現在においてサクラ類の主な病虫害として記述されている12種類⁴⁾を設定した。

最後に、サクラ類の維持管理技術に関連して「今後の進展を期待すること」について、選択式（複数回答可）で回答を求めた。

(3) 属性による見解の相違

アンケート調査の各項目について、全体の3分の1以上の回答を得た項目について、属性による見解の差が見られるか否か、カイニ乗検定（有意水準0.05）により検証した。比較を行う属性については、全体（N=149）の概ね3分の1以上から回答を得た項目として抽出された、「公務員」（N=46）と「造園施工業」（N=60）（以下、「職業別」という。）、造園分野の従事期間20年未満（N=71）と同20年以上（N=76）（以下、「従事期間別」という。）をそれぞれ比較した。なお、「造園施工管理技士」（N=89）と「樹木医」（N=52）を比較することも考えられたが、重複回答が44人に及んだため、検証の対象から除外した。

3. 結果

回答数は149件であり、その内訳は、紙媒体によるものが56件、インターネットによるものが93件であった。

(1) 回答者の属性

「年齢」（N=149）は、20代が27人（18.1%）、30代が28人（18.8%）、40代が50人（33.6%）、50代が34人（22.8%）、60代が9人（6.0%）、70代以上が1人（0.7%）であり、過半が40代または50代となった（表-2）。

「職業」（N=149、複数回答あり）は、造園施工業が60人（40.3%）、公務員が46人（30.9%）、設計コンサルタント業が16人（10.7%）、大学教員又は研究員が13人（8.7%）、学生が7人（4.7%）、その他が12人（8.1%）であり、造園施工業と公務員で7割を占めた（表-3）。

「造園分野の従事期間」（N=147（全149件中、2件が無回答）、期間を年単位で回答）は、全体平均が20.7年となり、20年以上（N=76、51.7%）が過半を占めた（表-4）。

「取得済みの資格」（N=149、複数回答あり）は、「造園施工管理技士」が89人（59.7%）、「樹木医」が52人（34.9%）、「造園技能士」が44人（29.5%）、「技術士」と「博士号」が同数でそれぞれ14人（9.4%）、「RLA」が7人（4.7%）、「その他」が23人（15.4%）であった（表-5）。なお、資格を有さない回答者は22人（14.8%）であった。

「携わっている現場の種類」（N=149、複数回答あり）は、「公共の公園」が103人（69.1%）、「公共の街路樹」が74人（49.7%）、「一般住宅の庭・外構」が53人（35.6%）、「寺社仏閣の庭園」が47人（31.5%）、「その他」が35人（23.5%）であり、公共の公園に携わっている回答者が過半を占めた（表-6）。

(2) サクラ類の特徴に関する見解

肯定的な見解が、全体（N=149）の過半を占めたのは、「病虫害に弱い」（N=100、67.6%）、「剪定に弱い」（N=83、56.1%）の2項目であった（表-7）。また、回答数が過半には及ばなかったが、全体の3分の1以上を占めた項目が、「根が浅い」（N=73、49.3%）

表-2 回答者の属性（年齢）（N=149）

項目	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上	小計
回答数	27	28	50	34	9	1	149
比率(%)	18.1	18.8	33.6	22.8	6.0	0.7	100.0

表-3 回答者の属性（職業）（N=149、複数回答あり）

項目	造園施工業	公務員	設計コンサルタント業	大学教員又は研究員	学生	その他
回答数	60	46	16	13	7	12
比率(%)	40.3	30.9	10.7	8.7	4.7	8.1

表-4 回答者の属性（造園分野の従事期間）（N=147）

項目	5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 20年未満	20年以上 30年未満	30年以上 40年未満	40年以上	小計
回答数	11	21	39	51	15	10	147
比率(%)	7.5	14.3	26.5	34.7	10.2	6.8	100.0

表-5 回答者の属性（取得済みの資格）（N=149、複数回答あり）

項目	造園施工管理技士	樹木医	造園技能士	技術士	博士号	RLA	その他
回答数	89	52	44	14	14	7	23
比率(%)	59.7	34.9	29.5	9.4	9.4	4.7	15.4

表-6 回答者の属性（携わっている現場の種類）（N=149、複数回答あり）

項目	公共の公園	公共の街路樹	一般住宅の庭・外構	寺社仏閣の庭園	その他
回答数	103	74	53	47	35
比率(%)	69.1	49.7	35.6	31.5	23.5

「いや地がある」（N=72、48.6%）、「生長が早い」（N=67、45.3%）の3項目であった。一方、肯定的でない見解が大半を占めたものは、「肥料食い」（N=117、78.5%）、「短命である」（N=118、79.7%）の2項目であった。

「サクラ類の特徴に関する見解の根拠」（N=149、複数回答あり）は、「自身による実体験があるため」が119人（79.9%）、「実体験はないが、他者からそう教わったため」が64人（43.0%）、「実体験はないが、文献で読んだことがあるため」が52人（34.9%）となった（表-8）。なお、「自身による実体験があるため」だけを選んだ回答は66人（44.3%）であった。これらのことから、サクラ類の特徴に関する見解は、自身の実体験に拠る部分が多いことが明らかとなった。

(3) サクラ類に対する維持管理技術全般に関する見解

全体（N=149、複数回答あり）の過半から、サクラ類に対して「特に重要」なものとして回答を得たのは、「病虫害防除」（N=97、65.1%）の1項目であった（表-9）。また、回答数が過半には及ばなかったが、全体の3分の1以上を占めた項目が、「剪定」（N=74、49.7%）、「植替え時の土壌改良」（N=70、47.0%）、「既存木の土壌改良」（N=65、43.6%）、「植替え」（N=61、40.9%）、「施肥」（N=53、35.6%）の5項目であった（表-9）。

(4) 重要な維持管理技術に関する見解

1) よく目にする病虫害

全体（N=149、複数回答あり）の過半を占めた回答は2項目で（表-10）、「てんぐ巣病」が99人（66.4%）、「モンクロナシヤチホコ」が77人（51.7%）であった。それに、過半には満たないものの、「材質腐朽」が71人（47.7%）、「根頭がしゅ病」が52人（34.9%）と続いた。一方、回答数が全体の3分の1に満たなかった回答は残りの8項目で、「コスカシバ」が44人（29.5%）、「アメリカシロヒトリ」が41人（27.5%）、「ならたけ病又はならたけもどき病」が30人（20.1%）、「アブラムシ」が24人（16.1%）、「こうやく病」が20人（13.4%）、「カイガラムシ類」が15人（10.1%）、「オビカレハ」が14人（9.4%）、「幼果菌核病」が5人（3.4%）であった。以上から、特に課題と考えられている病虫害が明らかとなった。

2) 剪定

全体（N=149、複数回答あり）の過半を占めた回答は1項目で（表-11）、「病虫害枝、忌み枝など生育の支障となる枝や、安全管理上危険な枝が生じた場合などに限り、適宜行うべき」が86人

表-7 サクラ類の特徴に関する見解（全体及び3分の1以上の回答が得られた区分別）（N=149）

（注）総計が148となっている項目は、回収したアンケート全149件中、1件が無回答であったもの

回答項目(択一回答)	病虫害に弱い (%)	剪定に弱い (%)	根が浅い (%)	いや地がある (%)	生長が早い (%)	肥料食い (%)	短命である (%)
そう考える	100 (67.6)	83 (56.1)	73 (49.3)	72 (48.6)	67 (45.3)	32 (21.5)	30 (20.3)
そう考えない	19 (12.8)	31 (20.9)	21 (14.2)	21 (14.2)	28 (18.9)	54 (36.2)	65 (43.9)
どちらともいえない	29 (19.6)	34 (23.0)	54 (36.5)	55 (37.2)	53 (35.8)	63 (42.3)	53 (35.8)
総計	148 (100.0)	148 (100.0)	148 (100.0)	148 (100.0)	148 (100.0)	149 (100.0)	148 (100.0)

区分	病虫害に弱い	剪定に弱い	根が浅い	いや地がある	生長が早い
公務員 (N=46)	32 (69.6)	32 (69.6)	23 (50.0)	24 (52.2)	18 (39.1)
造園施工業 (N=60)	40 (66.7)	29 (48.3)	32 (53.3)	30 (50.0)	36 (60.0)
P値	0.751	0.028 ※	0.734	0.824	0.033 ※
20年未満 (N=71)	53 (74.6)	47 (66.2)	31 (43.7)	37 (52.1)	24 (33.8)
20年以上 (N=76)	46 (60.5)	35 (46.1)	41 (53.9)	35 (46.1)	43 (56.6)
P値	0.068	0.014 ※	0.213	0.463	0.006 ※

表-8 サクラ類の特徴に関する見解の根拠（全体及び各回答の区分別）（N=149, 複数回答あり）

<凡例>実数は回答数, () 内は比率 (%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	回答数 (N=149)	職業別		従事期間別	
		公務員 (N=46)	造園施工業 (N=60)	20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)
自身による実体験があるため	119 (79.9)	39 (84.8)	54 (90.0)	47 (66.2)	71 (93.4)
実体験はないが、他者からそう教わったため	64 (43.0)	22 (47.8)	22 (36.7)	43 (60.6)	20 (26.3)
実体験はないが、文献で読んだことがあるため	52 (34.9)	20 (43.5)	16 (26.7)	31 (43.7)	21 (27.6)
その他	3 (2.0)	1 (2.2)	1 (1.7)	2 (2.8)	1 (1.3)

表-9 サクラ類に対する維持管理技術全般に関する見解（特に重要と考えるもの）（全体及び3分の1以上の回答が得られた区分別）（N=149, 複数回答あり）

病虫害防除 (%)	剪定 (%)	植替え時の 土壌改良 (%)	既存木の 土壌改良 (%)	植替え (%)	施肥 (%)	灌水 (%)
97 (65.1)	74 (49.7)	70 (47.0)	65 (43.6)	61 (40.9)	53 (35.6)	21 (14.1)

外科療法 (%)	伐採 (%)	補植 (%)	支柱 (%)	除草 (%)	特にない (%)	その他 (%)
13 (8.7)	12 (8.1)	12 (8.1)	10 (6.7)	8 (5.4)	10 (6.7)	22 (14.8)

区分	病虫害防除	剪定	植替え時の 土壌改良	既存木の 土壌改良	植替え	施肥
公務員 (N=46)	29 (63.0)	18 (39.1)	23 (50.0)	17 (37.0)	20 (43.5)	11 (23.9)
造園施工業 (N=60)	45 (75.0)	35 (58.3)	30 (50.0)	32 (53.3)	27 (45.0)	29 (48.3)
P値	0.184	0.050 ※	1.000	0.094	0.876	0.010 ※
20年未満 (N=71)	42 (59.2)	31 (43.7)	31 (43.7)	26 (36.6)	29 (40.8)	23 (32.4)
20年以上 (N=76)	53 (69.7)	42 (55.3)	38 (50.0)	38 (50.0)	32 (42.1)	30 (39.5)
P値	0.180	0.160	0.442	0.102	0.877	0.372

表-10 よく目にする病虫害に関する見解（全体及び3分の1以上の回答が得られた区分別）（N=149, 複数回答あり）

てんぐ巢病 (%)	モンクロシャチホコ (%)	材質腐朽 (%)	根頭がんしゅ病 (%)	コスカシバ (%)	アメリカシロヒトリ (%)	ならたけ病等 (%)
99 (66.4)	77 (51.7)	71 (47.7)	52 (34.9)	44 (29.5)	41 (27.5)	30 (20.1)

アブラムシ (%)	こうやく病 (%)	カイガラムシ類 (%)	オビカレハ (%)	幼果菌核病 (%)	その他 (%)	よく分からない (%)
24 (16.1)	20 (13.4)	15 (10.1)	14 (9.4)	5 (3.4)	13 (8.7)	14 (9.4)

区分	てんぐ巢病	モンクロシャチホコ	材質腐朽	根頭がんしゅ病
公務員 (N=46)	24 (52.2)	21 (45.7)	24 (52.2)	17 (37.0)
造園施工業 (N=60)	51 (85.0)	49 (81.7)	33 (55.0)	20 (33.3)
P値	0.001未達 ※	0.001未達 ※	0.772	0.698
20年未満 (N=71)	38 (53.5)	31 (43.7)	33 (46.5)	23 (32.4)
20年以上 (N=76)	60 (78.9)	45 (59.2)	37 (48.7)	28 (36.8)
P値	0.001未達 ※	0.059	0.789	0.571

表-11 剪定に関する見解（全体及び各回答の区分別）（N=149, 複数回答あり）

<凡例>実数は回答数, () 内は比率 (%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	全体 (N=149)	職業別		従事期間別	
		公務員 (N=46)	造園施工業 (N=60)	20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)
枝の更新, 病虫害の予防, 花付きを良くするためなどに、定期的を実施すべき	45 (30.2)	11 (23.9)	20 (33.3)	13 (18.3)	31 (40.8)
病虫害枝, 忌み枝など生育の支障となる枝や, 安全管理上危険な枝が生じた場合などに限り、適宜行うべき	86 (57.7)	31 (67.4)	34 (56.7)	51 (71.8)	34 (44.7)
サクラ類は剪定口から病原菌が入りやすいことなどから、実施すべきでない	11 (7.4)	4 (8.7)	4 (6.7)	5 (7.0)	6 (7.9)
その他	12 (8.1)	0 (0.0)	6 (10.0)	4 (5.6)	8 (10.5)

表-12 土壌改良に関する見解（全体及び各回答の区分別）（N=149, 複数回答あり）

<凡例>実数は回答数, ()内は比率(%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	全体(N=149)		職業別				従事期間別			
			公務員 (N=46)		造園施工業 (N=60)		20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)		
新たに植栽する際には、十分な容量の植穴を確保し、土壌改良も十分に行うべき	127	(85.2)	39	(84.8)	54	(90.0)	59	(83.1)	66	(86.8)
			P値=0.417				P値=0.523			
すでに植栽されている樹木の樹勢が衰退した場合、土壌改良は有効な対策	95	(63.8)	27	(58.7)	43	(71.7)	43	(60.6)	51	(67.1)
			P値=0.162				P値=0.409			
対症療法的な土壌改良よりも、新植時の土壌改良を充実する方が、後の管理を考えると効率的	44	(29.5)	15	(32.6)	16	(26.7)	15	(21.1)	29	(38.2)
			P値=0.505				P値=0.024 ※			
土壌改良は、その効果が不明確であるため、積極的に実施するほどのものではない	3	(2.0)	2	(4.3)	1	(1.7)	1	(1.4)	2	(2.6)
			P値=0.409				P値=0.600			
その他	11	(7.4)	2	(4.3)	1	(1.7)	1	(1.4)	2	(2.6)

表-13 植替えに関する見解（全体及び各回答の区分別）（N=149）

<凡例>実数は回答数, ()内は比率(%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	全体(N=149)		職業別				従事期間別			
			公務員 (N=46)		造園施工業 (N=60)		20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)		
今あるサクラ類を守り育て、植替えは可能な限り避けるべき	48	(32.2)	12	(26.1)	25	(41.7)	27	(38.0)	19	(25.0)
			P値=0.095				P値=0.089			
寿命を想定して、定期的に植替えるべき	74	(49.7)	29	(63.0)	26	(43.3)	35	(49.3)	39	(51.3)
			P値=0.044 ※				P値=0.807			
その他	27	(18.1)	6	(13.0)	8	(13.3)	11	(15.5)	16	(21.1)

表-14 植替後の品種選定に関する見解（全体及び各回答の区分別）（N=149）

<凡例>実数は回答数, ()内は比率(%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	全体(N=149)		職業別				従事期間別			
			公務員 (N=46)		造園施工業 (N=60)		20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)		
樹種をサクラ類のままとし、品種も植替え前と同じものを選ぶべき	23	(15.4)	10	(21.7)	9	(15.0)	11	(15.5)	11	(14.5)
			P値=0.370				P値=0.863			
樹種をサクラ類のままとし、品種は植替え前と違うものを選ぶべき	22	(14.8)	7	(15.2)	11	(18.3)	15	(21.1)	7	(9.2)
			P値=0.672				P値=0.043 ※			
樹種について、サクラ類以外のものを含めて再検討するべき	65	(43.6)	21	(45.7)	22	(36.7)	34	(47.9)	31	(40.8)
			P値=0.350				P値=0.387			
その他	39	(26.2)	21	(45.7)	22	(36.7)	34	(47.9)	31	(40.8)

表-15 施肥に関する見解（全体及び各回答の区分別）（N=147）

<凡例>実数は回答数, ()内は比率(%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	全体 (N=147)		職業別				従事期間別			
			公務員 (N=46)		造園施工業 (N=60)		20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)		
定期的に行うべき	53	(36.1)	12	(26.1)	27	(45.0)	31	(43.7)	21	(27.6)
			P値=0.045 ※				P値=0.042 ※			
必要に応じて（不定期に）行うべき	70	(47.6)	23	(50.0)	28	(46.7)	31	(43.7)	38	(50.0)
			P値=0.734				P値=0.442			
実施する必要はない	24	(16.3)	11	(23.9)	5	(8.3)	10	(14.1)	14	(18.4)
			P値=0.026 ※				P値=0.477			

表-16 適した土質に関する見解（全体及び各回答の区分別）（N=149, 複数回答あり）

<凡例>実数は回答数, ()内は比率(%), ※は有意水準0.05で有意なもの

回答項目	全体(N=149)		職業別				従事期間別			
			公務員 (N=46)		造園施工業 (N=60)		20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)		
腐植質を多く含む肥沃なもの	87	(58.4)	23	(50.0)	43	(71.7)	42	(59.2)	45	(59.2)
			P値=0.023 ※				P値=0.995			
水はけのよいもの	102	(68.5)	31	(67.4)	44	(73.3)	45	(63.4)	55	(72.4)
			P値=0.505				P値=0.243			
湿潤なもの	11	(7.4)	3	(6.5)	5	(8.3)	6	(8.5)	5	(6.6)
			P値=0.726				P値=0.667			
壤質のもの（指の感触で、砂が多いか、粘土と砂が半々くらいのもの）	38	(25.5)	15	(32.6)	12	(20.0)	14	(19.7)	24	(31.6)
			P値=0.140				P値=0.101			
その他	9	(6.0)	1	(2.2)	5	(8.3)	2	(2.8)	7	(9.2)

表-17 今後の進展を期待すること（全体及び各回答の区分別）（N=149, 複数回答あり）

<凡例>実数は回答数, ()内は比率(%), 有意水準0.05で有意なものはない

回答項目	全体(N=149)		職業別				従事期間別			
			公務員 (N=46)		造園施工業 (N=60)		20年未満 (N=71)	20年以上 (N=76)		
各維持管理技術の施工事例（具体的な施工内容とその結果等）に関する情報共有	103	(69.1)	35	(76.1)	42	(70.0)	47	(66.2)	55	(72.4)
			P値=0.486				P値=0.417			
各維持管理技術の効果を実証する研究成果の蓄積	94	(63.1)	25	(54.3)	40	(66.7)	41	(57.7)	52	(68.4)
			P値=0.197				P値=0.180			
樹勢回復や延命措置に関する技術の開発	97	(65.1)	26	(56.5)	42	(70.0)	46	(64.8)	50	(65.8)
			P値=0.152				P値=0.899			
その他	9	(6.0)	2	(4.3)	2	(3.3)	2	(2.8)	7	(9.2)

(57.7%)であった。それに、「枝の更新、病虫害の予防、花付きを良くするためなどに、定期的実施すべき」が45人(30.2%)、「サクラ類は剪定口から病原菌が入りやすいことなどから、実施すべきでない」が11人(7.4%)と続いた。これらのことから、定期的か不定期かで頻度は違うものの、剪定を「実施すべき」との見解が、大半を占めることが明らかとなった。

3) 土壌改良

全体(N=149、複数回答あり)の過半を占めた回答は2項目で(表-12)、「新たに植栽する際には、十分な容量の植穴を確保し、土壌改良も十分に行うべき」が127人(85.2%)、「すでに植栽されている樹木の樹勢が衰退した場合、土壌改良は有効な対策」が95人(63.8%)であった。ここから土壌改良については、実施に肯定的な見解が大半を占めるとともに、「新たに植栽する際」に実施することが最も重要視されていることが明らかになった。

4) 植替え

全体(N=149)の過半を占める回答はなかったが(表-13)、回答数が最も多かった項目は、「寿命を想定して、定期的植替えるべき」で、74人(49.7%)であった。一方、「今あるサクラ類を守り育て、植替えは可能な限り避けるべき」は48人(32.2%)で3分の1をわずかに下回った。これらのことから、植替については、「定期的」実施すべきとの見解が主流であることが明らかとなった。

5) 植替後の品種選定

全体(N=149)の過半を占める項目がなかったが(表-14)、回答数が最も多かった項目は、「樹種について、サクラ類以外のものを含めて再検討するべき」の65人(43.6%)であった。それに、「樹種をサクラ類のままとし、品種も植替え前と同じものを選ぶべき」が23人(15.4%)、「樹種をサクラ類のままとし、品種は植替え前と違うものを選ぶべき」が22人(14.8%)とほぼ同数で続いた。これらのことから、サクラ類の植替え後の品種については、サクラ類に限定することなく、柔軟に検討する考え方が多いことが明らかとなった。

6) 施肥

全体(N=147)の過半を占める項目はなかったが、回答数が最も多かった項目は、「必要に応じて(不定期に)行うべき」で70人(47.6%)であった。それに、「定期的に行うべき」が53人(36.1%)、「実施する必要はない」が24人(16.3%)で続いた(表-15)。これらのことから、定期的か不定期かで頻度は違うものの、施肥を「行うべき」とする見解が、大半を占めることが明らかとなった。

7) 適した土質

全体(N=149、複数回答あり)の過半を占めた回答は2項目で、「水はけのよいもの」が102人(68.5%)、「腐植質を多く含む肥沃なもの」が87人(58.4%)であった(表-16)。一方、残りの2項目は、回答数が全体の3分の1に満たず、「壤質のもの(指の感触で、砂が多いか、粘土と砂が半々くらいのもの)」が38人(25.5%)、「湿潤なもの」が11人(7.4%)であった。これらのことから、サクラ類に対して確保すべき土質の特性が明らかとなった。

8) 今後の進展を期待すること

選択項目として設定した3項目すべてが過半を超える回答を得ており(表-17)、「各維持管理技術の施工事例(具体的な施工内容とその結果等)に関する情報共有」が103人(69.1%)、「樹勢回復や延命措置に関する技術の開発」が97人(65.1%)、「各維持管理技術の効果を実証する研究成果の蓄積」が94人(63.1%)となった。

4. 属性による見解の相違

(1) サクラ類の特徴

全体(N=149)の3分の1以上からの回答を得た、「病虫害に弱

い」、「剪定に弱い」、「根が浅い」、「いや地がある」、「生長が早い」の5項目のうち、「剪定に弱い」及び「生長が早い」について、職業別及び従事期間別の両方において統計的に有意な差が見られた。

「剪定が弱い」との見解については、公務員が造園施工業に比べて、従事期間20年未満が同20年以上に比べて、それぞれ比率が高いことが考察された。

「生長が早い」との見解については、造園施工業が公務員に比べて、従事期間20年以上が同20年未満に比べて、それぞれ比率が高いことが考察された。

(2) 維持管理技術全般に関する見解の相違

全体(N=149)の3分の1以上からの回答を得た、「病虫害防除」、「剪定」、「植替え時の土壌改良」、「既存木の土壌改良」、「植替え」、「施肥」の6項目のうち、「剪定」及び「施肥」について、職業別に限って統計的に有意な差が見られ、「剪定」、「施肥」ともに、造園施工業が公務員に比べて重要視していることが考察された。

(3) 重要な維持管理技術に関する見解の相違

重要な維持管理技術に関するアンケート項目のうち(表-10から表-16)、「よく目にする病虫害」(表-10)、「剪定」(表-11)、「植替え」(表-13)「施肥」(表-15)、「適した土質」(表-16)の5項目において、統計的に有意な差が見られた。

1) よく目にする病虫害

全体(N=149、複数回答あり)の3分の1以上から回答を得た、「てんぐ巣病」(N=99, 66.4%)、「モンクロシャチホコ」(N=77, 51.7%)、「材質腐朽」(N=71, 47.7%)、「根頭がんしゅ病」(N=52, 34.9%)のうち(表-10)、「てんぐ巣病」では職業別、従事期間の両方で統計的に有意な差が見られ、「モンクロシャチホコ」では、職業別に限り、統計的に有意な差が見られた(表-10)。以上から、よく目にする病虫害の発生状況については、情報共有を進める余地があると考察された。

2) 剪定

全体(N=149、複数回答あり)の57.7%(N=86)から回答を得た「病虫害枝、忌み枝など生育の支障となる枝や、安全管理上危険な枝が生じた場合などに限り、適宜行うべき」との見解について、従事期間別で統計的に有意な差が見られ(表-11)、従事期間20年未満が同20年以上に比べて、比率が高いことが考察された。また、全体の3分の1には満たないものの、30.2%(N=45)からの回答を得た「枝の更新、病虫害の予防、花付きを良くするためなどに、定期的実施すべき」との見解について、同じく従事期間別で統計的に有意な差が見られ、従事期間20年以上が同20年未満に比べて、比率が高いことが考察された(表-11)。

3) 植替え

全体(N=149)の49.7%(N=74)から回答を得た、「寿命を想定して、定期的植替えるべき」との見解については、職業別に限り、統計的に有意な差が見られ(表-13)、造園施工業が公務員に比べて比率が低く、植替えに慎重な見解であることが考察された。

4) 施肥

全体(N=147)の36.1%(N=53)から回答を得た、「定期的に行うべき」との見解について、職業別、従事期間別の両方において、統計的に有意な差が見られ(表-15)、公務員が造園施工業に比べて、従事期間20年以上が同20年未満に比べて、定期的な施肥に消極的な見解であることが考察された。

5) 適した土質

全体(N=149、複数回答あり)の58.4%(N=87)から回答を得た「腐植質を多く含む肥沃なもの」との見解については、職業別において統計的に有意な差が見られ(表-16)、造園施工業が公務員に比べて、比率が高いことが考察された。

なお、「適した土質」については、施肥や土壌改良を行う際に、指標のひとつとなり得るものであるため、具体的にどの程度肥沃

であるのがサクラ類に最適なのか、職業別の見解の差を考慮しつつ、検証が進むことが期待される。

5. 総合考察

本研究の結果、「サクラ類の特徴」に関する見解については、維持管理を実施するうえで留意すべき事項として、「病虫害に弱い」、「剪定に弱い」、「根が浅い」、「いや地がある」、「生長が早い」の5項目が抽出され、特に、全体の過半から回答を得た「病虫害に弱い」及び「剪定に弱い」の2項目に留意すべきことが考察された(表-7)。

維持管理技術全般に関する見解からは、「病虫害防除」、「剪定」、「植替え時の土壌改良」、「既存木の土壌改良」、「植替え」、「施肥」の6項目が特に重要と考えられていることが明らかとなり、その中でも、全体の過半から回答を得た、「病虫害防除」が最も重要視されていることが考察された(表-9)。また、これらの技術については、抽出した5つの「サクラ類の特徴」と、「病虫害防除=病虫害に弱い」、「剪定=剪定に弱い」、「植替え時の土壌改良・既存木の土壌改良=根が浅い・いや地がある」、「植替え=生長が早い」といったように、概ね対応関係にあることが推察された。以上のことから、今後の課題として、特に重要と考えられている6つの技術について、その効果や手法に関する検証を、関連する「サクラ類の特徴」に留意のうえで積極的に進めることが考察された。

重要な維持管理技術に関する見解からは(表-11, 12, 13, 15)、設問に設定した「剪定」、「土壌改良」、「植替え」、「施肥」について、2つに区分され、「土壌改良」、「植替え」は「定期的または計画的に実施すべきもの」、「剪定」、「施肥」は「適宜実施すべきもの」として、それぞれ考えられていることが考察された。

さらに、これらの「剪定」、「土壌改良」、「植替え」、「施肥」については、属性による見解の相違から(表-11, 12, 13, 15)、見解の相違が大きいにあった技術、見解の相違があった技術、見解の相違がなかった技術の3つに区分された。

見解の相違が大きいにあった技術は、「剪定」で、公務員が造園施工工業に比べて「剪定に弱い」と強く認識しているために(表-7)、剪定の必要性を認識していない可能性が示唆された(表-9)。また、従事期間20年以上が「定期的実施すべき」との見解と「適宜行うべき」との見解が概ね同数である一方、同20年未満は「適宜行うべき」との見解に回答が大きく偏っていることから、従事期間20年未満が同20年以上に比べて、定期的に行うべきとの見解を持つ者が少ないことが示唆された(表-11)。今後の課題としては、剪定の手法及び効果に関する検証を蓄積することが考えられた。また、その成果を広く共有することにより、属性による見解の相違が解消することが期待された。

見解の相違があった技術は、「植替え」、「施肥」の2項目であった。「植替え」については、公務員が造園施工工業に比べて、「生長が早い」との考え方が少ない一方で(表-7)、「定期的に植替えるべき」との考え方が多いことが考察された(表-11)。以上から、今後の課題として、植替えの計画や方針を策定するにあたっては、寿命や更新頻度の推定に関する情報の共有と検証の蓄積を進める必要があると考察された。

「施肥」については、「必要に応じて(不定期に)行うべき」との見解が主流であると考察された(表-15)。一方で、造園施工工業及び従事期間20年未満が「必要に応じて(不定期に)行うべき」と「定期的に行うべき」との見解が概ね同数である一方、公務員及び従事期間20年以上は「必要に応じて(不定期に)行うべき」との見解に回答が大きく偏っていることが示された(表-15)。これらのことから、今後の課題としては、定期的な施肥の有用性について検証を蓄積することが考察された。

見解の相違がなかった事項は、「土壌改良」であった。ただし、

その実施にあたっては、「根が浅い」及び「いや地がある」との特徴に留意すべきことが考察された。

今後の進展が期待される事項としては「各維持管理技術の施工事例(具体的な施工内容とその結果等)に関する情報共有」、「樹勢回復や延命措置に関する技術の開発」、「各維持管理技術の効果を実証する研究成果の蓄積」であることが示された。一方、「サクラ類の特徴」に関する見解の根拠は「自身の実体験」に拠るところが大きく、従事期間20年以上においてその傾向が顕著であった。これらのことから、サクラ類の維持管理技術の進展に向け取り組むべき内容が明らかになるとともに、今後の課題として、その実施にあたっては、特に従事期間20年以上の経験者を対象に彼らの見解を集約し、その考察をフィードバックすることが考えられた。

謝辞: アンケート調査の実施にあたってご協力いただきました造園関係者の皆様に感謝の意を表します。

補注及び引用文献

- 1) 白幡洋三郎(2006): 桜の文化: グリーン・エージ 33(3), 4-6
- 2) 勝木俊雄(2015): 桜: 岩波書店, 240pp
- 3) 兼村星志・大藪崇司(2016): 都市公園におけるサクラ類の剪定管理に関する現状と課題: 景観園芸研究 18, 17-22
- 4) 兼村星志・柴田昌三(2018): 『櫻』から見た大正期から昭和前期の日本におけるサクラ類の維持管理技術について: ランドスケープ研究 81(5), 473-478
- 5) 新田伸三(1954): 造園樹木特性一覧表: 造園雑誌 18(1), 24-29
- 6) 日本公園緑地協会(2015): 造園施工管理(技術編): 日本公園緑地協会, 954pp