

屋上緑化推進に関わる行政施策と維持管理に関する研究

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 上澤 美鈴
大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 下村 泰彦
大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 加我 宏之
大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 増田 昇

1. 研究の背景および目的

近年、地球温暖化やヒートアイランド現象の緩和、都市における緑地の必要性から、過密化が進む都心部において新たに緑地を創出する手段として、屋上緑化への関心が急速に高まってきている。また、平成13年の東京都における屋上緑化義務化への条例改正や、国土交通省の固定資産税を軽減する施策の制定などを機に、屋上緑化に関する施策が全国で増加し、それに伴って屋上緑化を行う施設も増加傾向にある。施工後数年が経過する施設も多くなり、屋上緑化による緑量の増加のためには、緑化の推進とともに、施工された屋上緑化の継続的な維持管理が必要となる。

このような中で、屋上緑化については、都市の環境改善効果の他、人間の生理・心理効果、都市のアメニティの向上、建築物の保護などの経済効果や生態系への効果など様々な効果が注目され、これらを題材とした研究もみられるようになった。例えば、生理・心理面を含めた屋上緑化による効果の定量化と屋上緑化推進施策の評価についての研究¹⁾や屋上緑化における景観要素が利用者へ及ぼす影響についての研究²⁾、建築形態および地域特性に着目した屋上緑化の潜在性についての研究³⁾など、屋上緑化の効果や景観的な価値評価といった多様な研究が行われている。しかし、施工後数年が経過した現在、屋上緑化施設の現状を踏まえ維持管理を継続的に行うことが求められるが、これらに関する研究はほとんどみられない。

そこで、本研究では、屋上緑化に関する行政施策の現状や設置された屋上緑化の植栽をはじめとする維持管理の状況を捉えることによって、屋上緑化推進に関する行政施策上の課題と維持管理上の課題を探ることを目的とした。

2. 研究方法

行政施策に関しては、まず屋上緑化の推進に関する各種施策を文献資料・インターネット調査を通じて屋上緑化を義務化する規制施策、屋上緑化を誘導する誘導施策、屋上緑化を助成する助成施策ごとに整理し、施策名称、根拠となる法規制、施策の制定年、施策の対象、施策の内容などの施策の状況を捉えた。次に屋上緑化に関わる各種の制度をもつ自治体を対象に郵送回収方式でアンケート調査（H.18.10.・有効回答数58件）を実施し、助成内容、助成制度の申請件数と適用件数や、助成条件の重要度、助成内容の充実を図るべき項目などの意向を探った。

屋上緑化の事例調査では平成6年から平成17年までに大阪府の助成を受けた屋上緑化整備補助対象施設34件にアンケート調査（H.18.11.・有効回答数18件）を行い、建築物と屋上緑化の概要、植栽形態、主な植物名、緑化目的と緑化後の効果、維持管理主体、維持管理上の問題点、植物

の変化状況、希望する助成内容について調査した。そのうち、13施設を対象にヒアリング調査（H.18.12.）を行い植栽の現状や維持管理上の問題点について探った。

3. 行政施策の諸課題

3-1 行政施策の現状把握

①行政施策の特徴及び適用件数

行政施策の特徴を捉えると、屋上緑化に関する施策をもつ自治体は58自治体あり、施策数は74施策であった（図1）。内訳は規制施策9施策、誘導施策15施策、助成施策50施策である。適用件数は規制・誘導・助成施策とも、平成13年の東京都の条例制定を機に平成14年に急増している（図2）。特に規制施策が平成13年の46件から平成14年の502件と10倍以上に増加している。また、助成施策は平成13年では76件、平成14年では153件、平成15年では340件と増加し、その後平成15年以降はほぼ横ばいとなっている。

施策の分類ごとに施策の根拠をみると規制施策では条例を根拠とする施策が6施策と最も多く、屋上緑化を義務化するという規制をかけるために強い法規制をかけていることがわかる。また、誘導施策では条例を根拠とする割合が約半数であり、助成施策では要綱を根拠とする施策が約8割弱を占め最も多かった。また、屋上緑化に関する施策を併せ持つ自治体は13件と少なく、規制・誘導・助成施策を併せ持つ自治体は1自治体のみであったことから、総合的な推進にはまだまだ弱いといえる。施策の制定年は、規制施策全体の約9割と誘導施策全体の約5割弱が平成11年から平

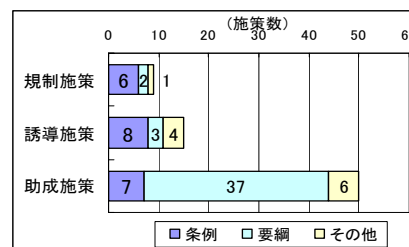


図1 施策(58自治体/74施策)の分類

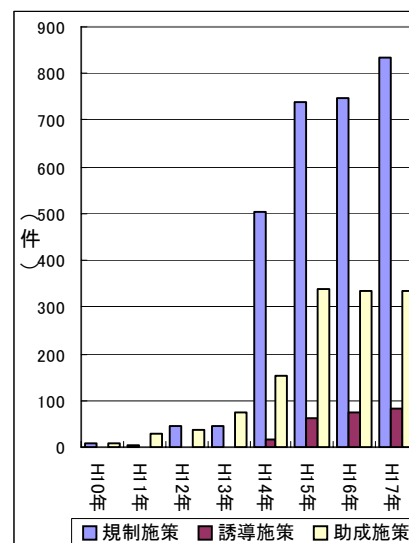


図2 施策の適用件数

成14年にかけて制定されており、規制施策と誘導施策は主に平成11年から平成14年に制定されている。助成施策も規制施策・誘導施策と同様に平成11年から平成14年に急増しているが、助成施策は平成15年以降も引き続き急増し続け、平成11年以降に制定された助成施策が助成施策全体の約9割弱を占めている。

②行政施策の内容

規制施策は9件あり、規制施策は1施策を除き全て対象敷地面積を設定しており、規制施策の対象敷地面積は自治体によって250㎡から1,000㎡と幅広いことが分かった。緑化基準では、屋上面積を基準とする施策が東京都、新宿区などの5施策、建築面積を基準とする施策が品川区、渋谷区などの4施策であり、両基準とも総合設計制度等を適用する建物に30%、その他の建物に20%の緑化基準を設けるものが多かったが、建築面積を基準とした施策がより厳しい基準となっている。

誘導施策は15件あり、主な内容は地上部緑化への参入、固定資産税の軽減、容積率の割増の3つであることがわかった。地上部緑化への参入の参入割合は自治体によって2分の1から100%とさまざまであった。固定資産税の軽減はすべて、整備後5年間課税標準を2分の1とするものであった。容積率の割増では割増の基準は2分の1から100%とさまざまであったが、大阪市の容積率割増は植栽樹種に関する条件と緑地を維持しうる散水設備を設置することという条件があり、緑の質や持続性にも着目した先進的事例といえる。また、渋谷区の専門業者の斡旋と公示価格の割引は屋上緑化の設置を考える市民にとって実際に緑化を行う動機につながりやすい施策と考えられる。

助成施策は50件あり、助成金の交付が49施策、地被類の交付が1施策であった。また、助成金交付の中には助成後3年間の維持管理費を助成するという内容も東京都中央区の1施策にみられた。助成施策の対象地区では地区を限定しない施策が約7割と多く、そのうちの約半数は東京都内の市区であった。用途の限定では公開性を有す建物への限定や公共道路に面した民間施設への限定が大阪府、兵庫県、大阪府にみられ、対象施設の用途の限定の時点で公開性が確保できる施策といえる。助成金額は自治体によってさまざまであったが、対象経費の2分の1やおおよそ10,000円/㎡～50,000円/㎡といった上限が設けられ、施工者の負担が大きいことが分かる。また、助成限度額はおよそ30万円から100万円と低く、施工者の負担が増えると屋上緑化の緑化内容が単一で画一的になる恐れがあり、質の高い屋上緑化の普及のためには、より高い限度額の設定が求められる。助成条件では、助成施策の約8割が助成条件を定めており、植栽面積や屋上緑化の維持管理期間・植栽植物についての条件が多くみられた。植栽植物についての条件は主に樹木や常緑の植物の使用を促すものであり、緑の質を高める点において高い効果を発揮すると考えられる。また、長崎市の「周囲から展望できる位置への緑化」などの条件や、大阪府や兵庫県の「公開性を有す施設であること」

という条件は、利用や視覚的効果を発揮する屋上緑化を進めるのに重要な条件といえ、今後このような施策が増えることが望まれる。

3-2 行政施策をもつ自治体の意向

①行政施策の背景

緑化条件の重要度では「緑化面積」と「屋上緑化の持続性」が「非常に重要」「やや重要」であるとする割合が約7割と非常に高く、「敷地面積に対する緑化面積の割合」と「建築面積に対する緑化面積」、「敷地外からの緑の視認性」を「まったく重要でない」とする割合が1割以上であり重要度が低い(図3)。

助成内容の充実を図るべき項目では、「マニュアル等の知識提供」と従来の「工事費に対する助成」が重要と考えられ、「屋上緑化工事に対する助成」、「維持管理費に対する助成」は4.5%と低く、重視されていないことが明らかとなった(図4)。緑化条件の重要度で明らかとなった重要度で最も重要であった「屋上緑化の持続性」に対する助成が必要と考えられていない点は問題であるといえる。

行政としての問題点では、役所内でも施工後の維持管理に気をかけているが予算等の関係上、補助金の増額や管理費に対する助成などは難しいとされていることが分かった。また、行政の課題としては、市民の緑化に対する理解や認識を広め、緑化意識の高揚を図ることや、施策の効果的なPRを課題とするものが14件と多かった。また、施策内容の見直しを課題とするものも13件と多く、環境的指標や持続性の重視などへの方向転換や助成額の見直しが課題となっていた。さらに、新しい支援策の検討も必要と考えられており、経費の負担を含めた施策や、経済的な助成以

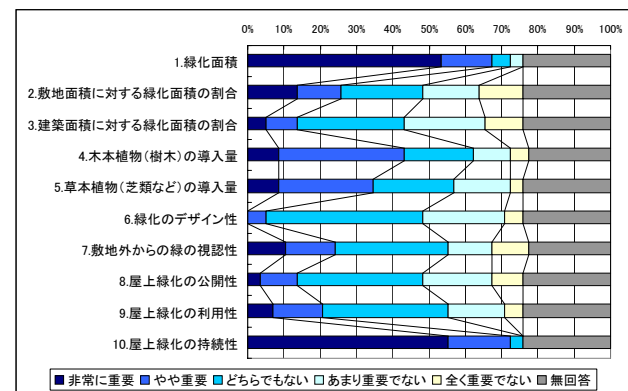


図3 緑化条件の重要度

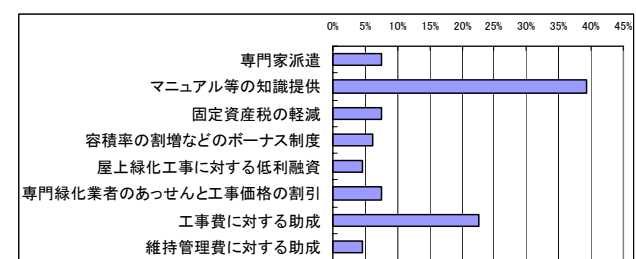


図4 助成内容の充実を図るべき項目

外の方策、市民が自発的に緑化を行うような誘導策なども検討されており、屋上緑化推進のために幅広い方策が検討されていることが分かった。

4. 屋上緑化補助対象施設の維持管理に関する諸課題

4-1 屋上緑化補助対象施設の特徴

①屋上緑化補助対象施設の概要

建物用途では、医療福祉とオフィスビルが計 25 件と多く、調査施設 18 件の 7 割を占めている。敷地面積についてみると、1,000 m²以内 4000 m²未満の中では、1,000 m²未満が 4 件と最も多かった。建築面積についてみると、0 m²以上 2,000 m²未満が 11 件であり全体の約 6 割を占めている。また 3,000 m²以上の施設 5 件は全て医療福祉施設であり、医療福祉施設は屋上緑化スペースとしての潜在性を有していることが分かる。敷地全体の植栽面積は、0 m²以上 200 m²未満が 5 件と最も多かった。

②屋上緑化補助対象施設の屋上緑化の状況

屋上緑化実施階数では、3 階から 5 階の中層階に緑化している施設が 10 件あり全体の約 5 割を占めている。また、複数階に緑化している施設は 2 件であった。屋上部の植栽面積では 100 m²以上 200 m²未満が 7 件と最も多かった。また、400 m²以上の施設は 1 件であり、調査施設 18 件の屋上部植栽面積はほぼ 400 m²以内であった。屋上緑化導入のきっかけについては、屋上緑化を単独で整備した施設が 8 件と最も多かった。また、建物の増改築時に整備した施設と合わせると 10 件となり約 5 割を占めることから、既存の建物でも屋上緑化に取り組む施設が多いことが分かった。維持管理主体についてみると、ビル管理者の業務として行っている施設が 10 件、専門業者への外部委託として行っている施設が 9 件であった。また、2 つの主体が並行して管理を行う施設は 9 件であり、そのうち 7 件は 1 つの方法を専門業者への委託としていることから、管理内容によって主体を分け、作業の効率化、費用の削減を図っていることが分かる。専門業者へ外部委託をする場合、定常的にかかる維持費用が高くなるため、適切な維持管理を行い緑化施設を維持していくためには維持管理に対する助成も必要であると考えられる。屋上緑化の施工費については、500 万円以上 1,000 円未満が 12 件と最も多く、行政の助成施策の限

度額を大幅に超えていることから、設備設置のための初期コストも施設管理者への大きな負担となっていることが分かる。

4-2 屋上緑化事例の管理者の意向

ビル管理者の緑化目的については、「入居者の憩いの場や自然とのふれあいの場の提供のため」が 93.8%と非常に高い割合で目的とされていることが分かった(図 5)。また、「ビル周辺部の近隣の人々への憩いの場を提供するため」、「緑化活動を通じた人々の交流を促進するため」の 2 項目も 37.5%、31.3%と約 3~4 割が目的としていることから、自然と人とのふれあいや緑を通じた人々の交流を目的とする傾向が強いことが分かった。また、「府の条例や開発指導により義務的に」「ビル容積率アップなどのボーナス制度を獲得するため」が 6.3%、0%と低く、緑化補助対象施設への調査であるという前提を考慮しても、行政の施策が屋上緑化の設置を推進する直接の要因とはなっていないことが分かった。

緑化目的ごとの緑化後の変化では、7 項目の評価は全て評価点 1 の“効果がややあった”から評価点 2 点の“効果があった”間に分布しており、緑化目的ごとに差はあるものの全体的には緑化後の効果があったといえる。「緑化活動を通じた人々の交流を促進するため」「ビル周辺の景観を考慮して」は緑化目的が 31.3%、6.3%と低かったのに対し、効果は 2.00 点と全項目中最も高かった。これより、施行前の予想以上に、屋上緑化の管理等により人々の交流が促進されたことや周辺への景観への効果があったことが分かり、緑の少ない都市において、屋上緑化の緑が予想以上に効果を上げていることが分かった。

また「入居者の憩いの場や自然とのふれあいの場の提供のため」や「緑化活動を通じた人々の交流を促進するため」は 1.88 点、2.00 点と高い値となり“効果があった”といえるが、「ビル周辺部の近隣の人々への憩いの場を提供するため」は 1.33 点であり、前者の 2 項目より効果は低いといえる。これは施設の安全・防犯の確保や公開性の低さからビル周辺の近隣の人々への開放が難しく、効果も低くなったものと考えられる。

施策に希望する助成内容は「税的優遇措置」「維持管理費」「植物・土壌・薬剤などの材料提供」の 3 項目が多く、全 18 件のうち半数以上がこれらの 3 項目を希望している。これにより、施策には屋上緑化の維持のために長期的な助成を望んでいることや、金銭的な助成の他にも「植物・土壌・薬剤などの材料提供」など材料提供による補助も有効であるといえ、施設管理者には屋上緑化を維持していくための資金・材料提供が必要とされていることが分かった。また、「専門家派遣」は、管理を外部委託している施設が多い事が必要性の低い一因となったと考えられる。

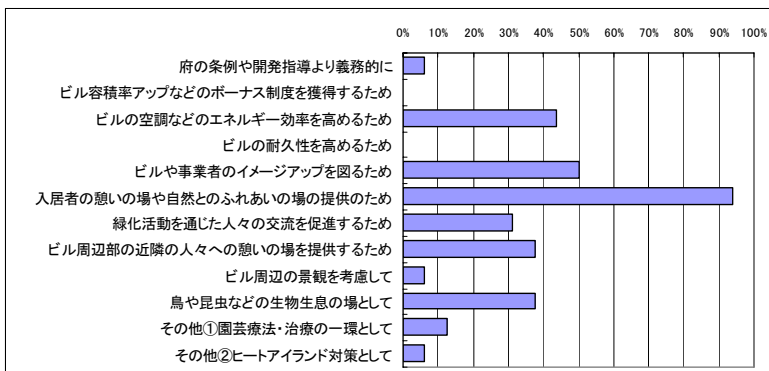


図5 緑化目的

4-3 維持管理・植栽状況の現状把握

①植栽状況・植栽変化の把握

緑化形態では「草本類と背丈の低い樹木との併用」と「草本類と背丈の低い樹木から背丈の高い樹木との併用」が最も多く、草本類と樹木を併用する緑化形態が全体の約8割弱を占めていることが分かった。また、草本類のみ・樹木のみでの緑化形態は少なく、多様な植栽が導入されていることが分かった。

植栽については、樹木では常緑樹が59種と多いのに対し落葉樹は32種と少なく、落葉に対する配慮がみられる。また樹種では病害虫に対する抵抗力のある植物やツバキ類、ソヨゴといった成長が遅い植物など管理の容易な植物が選択されていることが分かった(表1)。

また植栽された植物のうち、ハナミズキ、コウライシバなどが6施設で枯死等の変化があったことがわかったが、大多数の植物はほぼ順調に生育していることが分かった。

②管理内容と維持管理上の問題点の把握

管理上の問題点では「雑草の除去」「季節ごとの植え替え」などの植栽の維持を問題とする件数が14件と多く、主な管理上の問題点は植栽の維持であることが分かった(図6)。雑草はあまり発生しない、もしくはあまり管理しすぎないという施設が多かった。また、害虫のつきにくい樹種や常緑樹が多く、「害虫防除」「落葉の処理」はあまり行っていない施設が多かった。管理上の問題点は、植物や環境、施設など多様な要因からの問題が数件発生していたが、施設1件ごとの抱える問題点は1つ程度で全般的には問題点は少ない状況にあるといえる。

表1 植栽状況

分類	種数	分類	名称	件数	総本数	分類	名称	件数	総本数	
常緑	広葉	樹木	ツバキ類	5	34	落葉	ハナミズキ	2	7	
	高木		ソヨゴ	3	14		高木	エゴノキ	2	2
	低木		トキワマンサク	2	7		低木	ツメヨシノ	1	20
	針葉		キンモクセイ	2	5		低木	アベリア	2	352
落葉	広葉	樹木	ツツジ類	8	2618	常緑	ヤマブキ	2	32	
	高木		フィリフェラオーレア	4	80		低木	ムクゲ	2	4
	低木		クチナシ	3	1139		多年草	フィリヤブラン	4	851
	針葉		ブルーエフン	3	64		多年草	ススキ	2	68
多年草	在来種	樹木	フィリフェラオーレア	1	90	草花	ジャノヒゲ	1	150	
	外来種		ヤングスター	1	40		外來種	セダム	4	192(m ²)
	不明		コノテガシワ	1	8		外來種	シバザクラ	3	128
	計		ヨーロッパアンゴルド	1	2		外來種	コウライシバ	3	49(m ²)

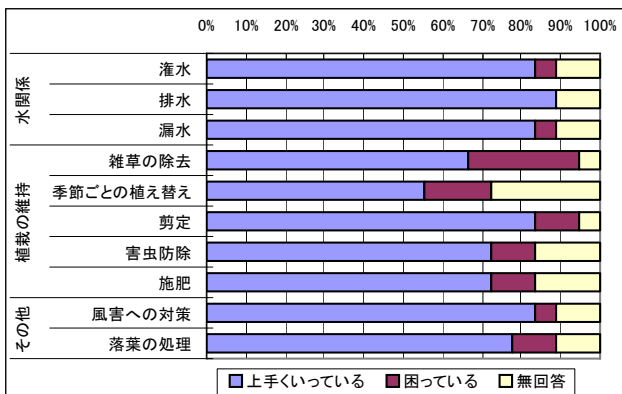


図6 管理項目ごとの問題の発生割合

5. まとめ

屋上緑化に関わる費用面については、屋上緑化施工費が約500万円~1,000万円であるのに対し、助成施策の助成額は対象経費の2分の1や10,000円/m²~50,000円/m²、限度額も100万円以内と低い施策が多く、施設管理者の負担が大きいことがわかった。また、緑化後の維持管理も外部委託として行う施設が多く、費用が定常的にかかるため、施設管理者は維持管理費などに対する継続的な助成を必要としていた。

助成施策・誘導施策の適用条件には植栽樹種や維持管理の期間、公開性についての条件が多数みられ、緑化条件の重要度でも8割の自治体が「持続性」を重要と考えていることが分かったが、充実を図るべき項目では「持続性」は約5%の自治体にしか必要と考えられていなかった。屋上緑化の持続性を高めるには、維持管理の期間設定や設備などについての助成条件の付加や、維持管理費に対する継続的助成、税的優遇措置など維持管理に配慮した継続的助成が必要であるといえる。

施設管理者の緑化目的は「入居者の憩いの場や自然とのふれあいの場の提供」を目的とする割合が非常に高く、自然と人のふれあいや緑を通じた人々の交流を目的とする傾向が強いことが分かった。植栽形態は草本や低木・高木等を組み合わせた多様な緑化形態が多くみられたが、常緑樹や害虫に対する抵抗性の強い植物、成長の遅い植物など管理が簡単な樹種が多く選択され、維持管理に関する問題は少なかった。しかし、憩いや自然とのふれあいの場といった利用面や景観面を考えると、多様な樹種の導入が課題となる。このような課題に対し、助成基準に多様な植栽樹種や本数等の項目を設けることや維持管理に要する金銭面や労力面での課題を解消するための継続的な助成や税的優遇措置、住民や職員が楽しみながら維持管理するといった参画型管理が求められる。

参考文献

- 1) 平山豪・中井検裕・中西正彦「CVMによる東京都における屋上緑化推進施策の評価」：都市計画論文集No.38-3, 595~600
- 2) 佐々木ゆき・岡田準人・下村孝「緑化された屋上における景観要素の違いが利用者の景観評価に及ぼす影響」：日緑工誌 30(1), 157~162
- 3) 平野加保里・朝廣和夫・重松敏則・上原三知「航空写真を活用した建築形態及び地域別の屋上緑化の潜在性に関する研究」：ランドスケープ研究 67(5), 2004, 745~748