

6) 住宅・都市研究グループ

6) - 1 建物緑化のライフサイクルコストと経済価値評価に関する研究 【基盤】

The study of measuring value of the effectiveness of Green Architecture Techniques corresponding to the life cycle cost

(研究期間 平成 19～21 年度)

住宅・都市研究グループ
Dept. of Housing and Urban Planning

加藤真司
Masashi Kato

有川 智
Satoshi Arikawa

Green Architecture Techniques such as green roof and façade greening have been recently increasing in many cities. It brings many benefits to people in urban area such as mitigating an urban heat island effect, increasing the amenity of the cities and relaxation and conservation of biodiversity, and other benefits. Because of a lack of tools for quantifying the value, Green Architecture Techniques have not been well recognized by decision makers such as building owners of private sector. Therefore we made a questionnaire by using Contingent Valuation Method for measuring value of the effectiveness of Green Architecture Techniques. As the result, it was proved that Green Architecture Techniques have enough value corresponding to the life cycle cost.

【研究目的】

近年、屋上緑化や壁面緑化などの建物緑化の施工例が増えてきている。建物緑化については、従来から都市景観の改善をはじめ、身近な緑とのふれ合いによる都市住民のストレスの緩和、生物多様性の向上、ヒートアイランド現象の緩和、CO₂の削減、雨水の一時貯留などの様々な効用が期待されているところであり、今後のますますの普及が望まれている。

しかしながら、建物緑化は設置の経済的なメリットが見えないという指摘があるため、建物緑化のライフサイクルコストの把握とその社会的便益費用の定量化を目的として、主な建物緑化管理者へのアンケート調査や、表明選好法の代表的手法である仮想市場評価法（CVM）などにより、建物緑化の社会的便益の経済価値の把握に努め、その有効性の検証を行った。

【研究内容】

屋上緑化のライフサイクルコスト等を把握するために、緑化面積が 100m²以上の屋上緑化を有する主な建築物について、既存情報をもとに全国から抽出した 407 件の事例の管理者に対して、アンケート調査を実施した。（フロー図 II）

また、併せて CVM を使った WEB アンケート調査（フロー図 III）を実施し、建物緑化の総合的な社会的便益（図-2 参照）の把握に努めるとともに、ライフサイクルコストとの比較を行った。

さらに、民間事例で自主的に建物緑化を設置している大きな理由が、その誘客機能と宣伝機能であったため、大規模な建物緑化を有する民間事例（大阪市内にある「なんばパークス」）において建物緑化の誘客効果を調べるインタビュー形式の表明選好法によるアンケート調査（フロー図 IV）を実施するとともに、宣伝機能に効果のある建物緑化の形態を導くために、階層分析法（AHP）を活用した WEB アンケート調査（フロー図 V）を実施した。また、特に宣伝機能については、人の有する知識がその評価を左右するという仮説のもと、先に実施した CVM による WEB アンケート調査においては、被験者に与える情報の違いがどのようにその評価に影響を与えるかについての調査も実施した。

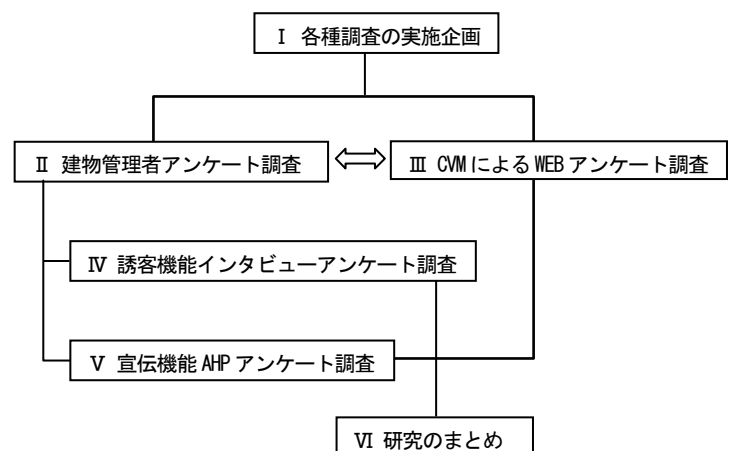


図-1 研究フロー図

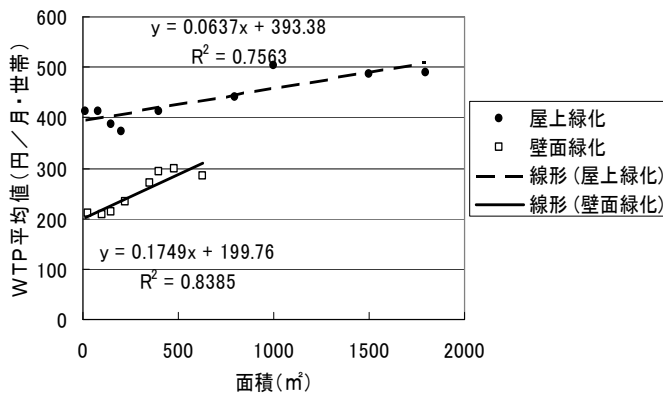


図-2 屋上緑化と壁面緑化の WTP 平均値

【研究結果】

建物緑化の社会的便益を求めるために、CVM を用いた WEB アンケート調査を実施した。この際に面積の異なる複数の屋上緑化（9 事例）と壁面緑化（8 事例）それぞれについて負担金としての支払い意志額（WTP）を尋ねたため、建物緑化の規模（面積）と WTP との関係が明らかになった（図-2 参照）。これから、おおむね徒歩圏域に居住する住民から WTP として示された額の負担金が実際に支払われるとするならば、総便益は総コストを上回る結果が得られた。しかしながら、実際には民間の建物においては、都市景観の向上や地球温暖化への寄与といった便益は、建物管理者には直接収益という形で還元されない。

しかしながら、建物管理者アンケート調査では、自主的に建物緑化を設置している民間事例が存在し、その動機のかなものは宣伝効果と誘客効果だった（図-3 参照）。企業のイメージアップを図るための自社ビル等の緑化であり、誘客効果は、緑の持つ誘客効果を活かしたショッピングセンターやホテルなどの商業施設を指す。よって、建物緑化の誘客効果を調べるために、実際の商業施設において利用客に対するアンケート調査を実施した。インタビュー形式にて直接利用者に対してその建物緑化がどれだけ来場動機に影響したかを尋ねたところ、建物緑化の影響度の個人平均値は 18.3%にも達し、緑地の存在による効果は、利用客 1 人当たり 1155.2 円もの結果が得られた。

また、建物緑化の宣伝効果については、建物緑化を構成する各種要素の重要度を得ることを目的として、表明選好法と AHP を組み合わせた WEB アンケート調査を実施し、一定の成果を得ることができた（表-1 参照）。

さらに、宣伝効果は被験者が有する知識がその評価に少なからず影響を与えるという仮定のもとに、先に実施した CVM によるアンケート調査においては、複数の被験者に対して異なる情報を与えた場合の影響について調べたところ、情報の提供が少なからずその評価に影響を与えること、また与える情報の内容によっても評価に一定の影響が現れることが明らかになった（図-4 参照）。

これらの成果については、今後建物緑化を導入する際の事前の効果予測のためのマニュアルとして公的主体に提供するとともに、一般向けに整理して出版していく予定である。

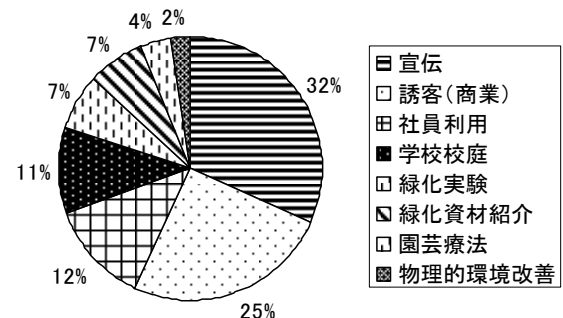


図-3 建物緑化導入の主目的

表-1 宣伝機能に資する建物緑化の形態毎の重要度

	屋上緑化		壁面緑化			総合的 重要度
	広場型	森林型	緑化パネル型	緑のカーテン型	壁面登攀型	
機能向上施設	0.078	0.113	0.063	0.060	0.063	0.378
説明施設	0.057	0.083	0.046	0.044	0.046	0.276
イベント	0.072	0.104	0.058	0.055	0.057	0.346
	0.207	0.300	0.167	0.159	0.166	
総合的重要度	0.508		0.492			1.000

* 重要度とは、全体を 1 とした時の、建物緑化の形態の各要素の重みを示す。すなわち、数値が大きい形態ほど宣伝機能に寄与することが伺える。

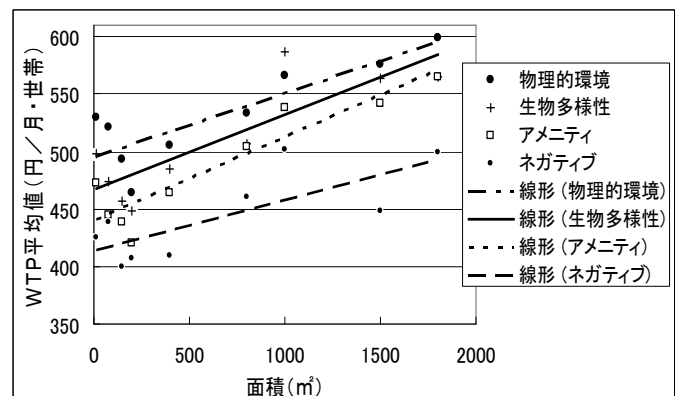


図-4 与えた情報の違いによる WTP 平均値の比較（屋上緑化）