

平成26年度

集約型都市形成のための計画的な緑地環境形成実証調査

「福岡市における魅力ある都市空間形成を目指した緑化効果の実証検証調査」

(福岡市みどり機能向上検討会)

報告書

平成27年3月

国土交通省都市局

目 次

第1章 はじめに	1
1) 福岡市の概況	1
2) 福岡市の緑化施策について	2
3) 本調査の目的	4
4) 本調査の内容	4
第2章 壁面緑化等の事例収集及び緑化費用のコスト分析調査	7
1) 調査の目的と方法	7
2) アンケート調査の実施	8
3) アンケート調査集計・壁面緑化等の特徴のまとめ	17
4) 主要事例のヒアリング	33
5) 壁面緑化等に関する分析	37
第3章 都心部での緑化による魅力的な景観形成効果の検証	45
1) 調査の目的	45
2) 心理的な景観形成効果の検証（WEBアンケート調査）	46
2-1 調査方法	46
2-2 WEBアンケート調査結果	70
2-3 分析・考察	93
3) 景観形成によるストレス削減効果の検証（心理生理実験）	95
3-1 実験方法	95
3-2 実験結果	100
3-3 分析・考察	112
第4章 地域特性を踏まえた緑のあり方に関する検討	113
1) 検討会の開催	113
2) 課題に対する方策の検討	117
3) 今後のとりくみ	117
概要書	119
資料編	121
(1) 壁面緑化アンケート回収結果	121

第1章 はじめに

1) 福岡市の概況

福岡市は、九州北部にある福岡県西部に位置する同県の県庁所在地、政令指定都市で、人口：1,521,881人（平成27年1月1日現在）、面積：341.70km²（市街化区域：16,267ha、市街地調整区域：17,741ha）である。

都市経営の基本戦略として、市民生活の質を高め、質の高い生活が人と経済活動と呼び込み、都市の成長を実現させ、都市の活力によりさらに生活が高まるという好循環を創ることを基本戦略としている。（図1-1）

福岡空港から飛行機で釜山まで50分、上海まで90分で結ばれ、博多港から高速艇で釜山まで3時間弱で結ばれる、日本で一番アジアに近い都市である。高速道路やJRなどの鉄道、新幹線、飛行機により九州の主要都市をはじめ全国各地と直接結ばれているほか、アジアから日本各地への陸上、海上、航空輸送の中継地点としても重要なハブ機能を有している。アジアの主要都市と航空路線の直行便で結ばれている福岡空港は、乗降客数は国内第3位、貿易額は国内4位（平成25年）で、博多港は、日本海側で唯一、北米航路や欧州航路といった基幹航路が就航しているほか、近年は中国、東南アジア諸国との航路開設が相次いでいるなど、充実した航路ネットワークを有している。

福岡市では、都心部を中心にY字形に伸びる広域的な都市軸に沿って都市機能が集積してきたが、福岡都市高速道路や平成外環通りなどの幹線道路網や地下鉄などの鉄道網の整備により、放射環状型の都市軸が形成されており、さらなる「福岡型のコンパクトな都市」の実現に向け、取組みを進めている。（図1-2）



図 1-1.都市経営の基本戦略

出典：第9次福岡市基本計画 (H24.12)



図 1-2.福岡市の都市構造 出典：福岡市都市計画マスタープラン(H26.5)

2) 福岡市の緑化施策について

福岡市では、福岡市緑地保全と緑化推進に関する条例に基づき、平成 11 年 2 月に、平成 22 年を目標年次とした「福岡市緑の基本計画」を策定したが、計画策定後、少子高齢化や環境問題といった、緑をとりまく社会状況の変化や課題が生じたことから、これらに対応し、更なる都市緑化の推進を図るために「福岡市 新・緑の基本計画」を平成 21 年 5 月に策定した。

福岡市の緑の現況として、大きな特徴は、脊振山系から西は糸島半島の灘山、東は立花山まで連なる山並みや、博多湾の水面が市街地をとり囲み、さらに、市の周縁部の山並みから市街地に向かって、4本の丘陵地の緑がせり出し、4つの大きな緑地帯を形成している。なかでも、油山から市の中心部に伸びる中央緑地帯は、都市生活をしながらもこれら山と海の風景を身近に感じられることできる。

市内の代表的な都市公園としては、セントラルパークと位置付けられている大濠公園・舞鶴公園、緑の骨格の一部をなす海の中道海浜公園等があるとともに、身近な場所にも街区公園等の都市公園が設置され、市民生活においてレクリエーション、子育て、健康づくりの場等を提供している。

また、都心部では、ヒートアイランド現象の緩和や景観向上を目的に公園や街路樹の他に、民間施設の建築物の緑化が増え始めている。

一方、緑の量の推移をみると、昭和 60 年以降、市全域で見ると、全体で 1,313ha 減少、市街化調整区域では、全体で 956ha 減少しており、特に、森林・農地の減少が多く、公園・緑地等、その他（民有地等の緑）は増している。平成 19 年と比較すると、農地は減少しているものの、公園・緑地、民有地等の緑は増加しており、近年の緑の量は横ばい傾向にある。

市街化区域では、全体で 357ha 減少している。特に農地の減少が多く、公園・緑地等、その他（民有地等）は増加している。特に、都心部の状況に注目すると、博多、天神など市の中心部では敷地の緑化を全く行っていないものも多く、平均緑化率（屋上緑化含む）は、天神地区では 1.53%、博多駅地区では 1.25%である。都心部では歩行空間を確保するために敷地をセットバックする建築物もあり、空地の全てを緑化のためのスペースとすることは難しいことが多い。



図 2-1.緑の量の経年変化(緑の基礎調査)



図 2-2.福岡市都心部(天神地区・博多地区)における緑の状況

こうした都心部においては、公共による緑地保全、公共施設緑化のみでは限界がある。一方で、民有地の緑化は進んできているものの、永続性の担保がなく、建築主の意向に緑化の程度が左右されている状況である。

こうした都心部の緑の現状と課題について、その緑化方策の基本方向として、まず一に、拠点となる緑として「九州・アジア新時代の交流拠点にふさわしい個性と風格を、緑と歴史でつくる」、次に身近な緑として、「心を癒し身近な生活に潤いをもたらす緑をつくる」が掲げている。更に、その取り組みには、「市民・企業による主体的な緑のまちづくりを支える」とする共働の考え方を基本としている。特に、都心部の過半を占める民有地の緑化については、公共の取り組みだけでなく、民間も一体となって緑化の推進に向けた取り組みが必要であり、様々な制度を活用して民有地の緑化の義務化、促進、助成などを行うとともに、緑化活動の支援や人材の育成にも取り組んでいる。

具体的には、都市の成長エンジンである都心部への誘客促進を図る点、および市民の生活の質の向上を図る点から、良好な景観や風格ある景観を創出する緑化を推進する必要がある。

特に、臨海部を含む都心部は、福岡市全体を牽引する、重要なエリアでありながら、一部で地区計画等の既存制度の活用により緑の量は増えているものの、印象的で目に見える緑の量、質の高い緑がまだまだ少ない。魅力的な回遊空間の創出、おもてなしの顔づくりに向けて、都市部の緑化を誘導することが必要となっている。

3) 本調査の目的

大都市部においては、コンパクトな都市づくりに向けて、公共空間の緑化推進とともに、民有地内の緑化推進の必要性を考慮し、特に、都心部においては、快適で高質な魅力ある都心空間づくりを目指し、回遊空間のデザインや沿道建築物等の修景の促進を官民一体となって促進することとしている。そうした中、都心部での緑化状況は、地上部においては新たな緑化スペースが十分に確保できない現状に対し、最近の複合施設、商業施設等の開発事業では、屋上、壁面等の建築物で質の高い緑化や公開空地での小スペースの緑陰の形成等を行っている事例が増え、視覚的な景観向上効果やヒートアイランドの緩和等、都市環境の向上に寄与しているものと考えられ、今後はこうした都心部ならではの緑化推進のあり方の検討や指針づくりが必要となっている。

そこで、本調査は、航空法による高さ制限がかかり、公開空地等の緑地確保が困難になっている福岡県福岡市の都心部を対象に、建物用途や地域特性毎の緑化の効果検証を行い、都心部における機能的な緑化のあり方についての検討を行うこととする。

4) 本調査の内容

(1) 実施期間

平成 26 年 6 月 24 日 (火) から平成 27 年 3 月 6 日 (金)

(2) 主な実施場所

福岡市都心部において、航空法の制限によりすり鉢状の高さ制限がある特徴があげられ、この影響を受けている天神地区、博多地区等を対象とする。

(3) 取組み内容

① 壁面緑化による緑の創出の実態把握調査

目的： 地上や屋上等における緑化との比較のため、壁面緑化の目的や効果、施工や維持管理の工夫、整備や維持管理の費用の原単価、年間経費等のコストに関する情報等を把握する。

方法： 都市景観の形成や微気象緩和、緑視率の向上等に貢献していると考えられる民間施設の壁面、デッキ等の緑化事例に対するアンケート調査：10 ヶ所、ヒアリング：3 ヶ所

項目： 全 9 項目 ①建築物・緑化の概要 ②維持管理の頻度や方法 ③管理形態と維持管理費用 ④壁面緑化の効果 ⑤施工や維持管理での工夫や苦勞 ⑥壁面緑化の役割 ⑦景観形成に有効な緑化手法 ⑧普及するために必要な事項

② 都心部での緑化による魅力的な景観形成効果の検証

目的： 都心部における景観の向上効果が期待される壁面緑化等の事例を対象に、壁面緑化等による緑が与える心理的效果を明らかにするため、生理心理的反応を測定し解析・比較する検証実験を実施する。

方法・対象：

(ア) WEB アンケート調査を用いた緑化手法による心理的な景観形成効果を検証：調査サンプル 420 人（20 代～60 代までの各世代男女各 42 名ずつ）

(イ) CG 画像を用いて、緑化手法による心理的・生理的な景観形成効果を検証する（心理；POMS、生理；唾液アミラーゼ）。：調査サンプル 16 名（10 代～60 代までの男性 8 名女性 6 名）

③ 地域特性を踏まえた緑のあり方に関する検討

地上部での緑化率の確保が困難という地域特性を踏まえたうえで、都市部ならではの緑化手法として壁面緑化等の緑の創出の推進の考え方を整理する。また、壁面緑化等を中心とした効果的な緑化手法やルールづくり等についてのあり方の検討を行った。

4) 調査実施フロー



|

|

第2章 壁面緑化等の事例収集及び緑化費用のコスト分析調査

1) 調査の目的と方法

①調査目的

福岡市都心部の民間開発事業において導入される壁面緑化は、都市緑地法に基づく緑化率の算出方法では壁面緑化の水平距離のみで評価されるため、その壁面緑化施工面積に対して緑化率が大きくなりにくい場合がある。しかし、航空法により建築物の最高高さが制限され、一定の高さ以上の高層ビルを建てることができないことから敷地内に空地を確保しにくい福岡市都心部において、壁面緑化等の建築物上の緑化手法は、景観向上や都市気象緩和等に貢献するための緑化手法として効果的であると考えられる。

ここでは、福岡市における壁面等の緑化事例について、その目的や効果、緑化費用やコストに関する情報、緑化の施工や維持管理の工夫などを整理し、今後の壁面緑化等の普及・啓発に向けた基礎的な情報を把握することを目的とする。

また、本調査は福岡市における壁面等の緑化事例を対象とすることから、少数事例の調査となる。そのため、統計的な傾向よりも、市内事例における緑化の施工・維持管理に関する詳細の実態を把握することに重点を置き、以下の4つの内容を明らかにすることを目的とする。

【調査の目的】

- ①市内の壁面緑化の代表事例の現状を整理する
- ②壁面緑化の目的・期待する効果とその結果を把握する
- ③技術面、予算面から考えられる効果的な緑化のあり方の検討材料とする
- ④分かりにくい維持管理の状況を把握する

②調査方法

福岡市内の壁面緑化等の10件の事例について、アンケート調査を実施した。アンケート調査の実施方法は次の表のとおりとした。

また、アンケート調査を実施する事例から特徴的な事例を抽出し、3箇所の事業者に対してヒアリングを実施した。

■表. アンケート調査の実施方法

項目	内容
調査の方法	アンケート調査
回収方法	対象物件の所有者または管理者に協力依頼を行い、アンケート調査票を送付した。記入後、メールにて回収した。
調査対象	福岡市内（都心部を中心）を踏査して得られた壁面緑化の事例から、建物用途、緑化の状況などを勘案し、10件に絞り調査対象とした。
その他	記入にあたり、所有者が把握していない情報がある場合は、適宜管理者に問い合わせいただきながら、回答することをお願いした。また、調査依頼の段階で管理者にアンケート調査票を送付するよう指示を受けた場合は、直接管理会社に送付した。

2) アンケート調査の実施

①調査項目

以下のような設問構成と目的で調査を実施した。

■表. アンケート調査項目と設問の目的

	設問構成	設問の目的
問1	建築物の概要	建築用途・面積などによる壁面緑化の目的、規模、方法などに関する傾向をみるため建築物の概要を調査。
問2	緑化の概要	目的により、普及の際の動機づけやモチベーションを把握。緑化の手法に応じた費用など壁面緑化の現状を把握。
問3	維持管理の頻度や方法	緑化の手法に応じた維持管理の方法を把握。
問4	管理形態と維持管理費用	管理形態による維持管理の費用を把握。 緑化の手法に応じた維持管理の費用を把握。
問5	壁面緑化の効果	壁面緑化によって得られた効果を把握。 目的にない副次的な効果等を把握。
問6	施工や維持管理での工夫や苦勞	施工・維持管理における実態を把握 緑化の技術的に優れた工夫の把握 維持管理上のネックを把握し、緑化の普及に活用
問7	壁面緑化の役割	壁面緑化の果たす役割の重要性に関する考えを調査
問8	景観形成に有効な緑化手法	壁面緑化が景観形成に果たす役割の程度を把握
問9	普及するために必要な事	普及するための方法を把握

②アンケート調査対象

福岡市内の壁面緑化の事例から以下の10件を抽出して調査を実施した。

■表. アンケート調査対象（一覧）

調査対象		用途
①	アクロス福岡	事務所、商業施設、ホール
②	キャナルシティイーストビル	商業施設
③	レソラ天神	事務所、商業施設、ホール
④	ソラリアプラザ	駅舎、バスターミナル、百貨店、物販店舗、ホテル (ターミナルビル含む)
⑤	デイトンビル	商業施設
⑥	テラソ	事務所、商業施設
⑦	グッデイ西福岡店	商業施設(ホームセンター)
⑧	ちくぎんビル	事務所
⑨	未来図建設本社ビル	事務所、共同住宅(賃貸)
⑩	グラントサンリヤン大濠公園タワー	共同住宅(分譲)

調査対象		商業施設	事務所	共同住宅	その他
①	アクロス福岡	○	○		○
②	キャナルシティイーストビル	○			
③	レソラ天神	○	○		○
④	ソラリアプラザ	○			○
⑤	デイトンビル	○			
⑥	テラソ	○	○		
⑦	グッデイ西福岡店	○			
⑧	ちくぎんビル		○		
⑨	未来図建設本社ビル		○	○	
⑩	グラントサンリヤン大濠公園タワー			○	

■調査対象 (①アクロス福岡)



■調査対象 (②チャンネルシティイーストビル)



■調査対象 (③レソラ天神)



■調査対象 (④ソラリアプラザ)



■調査対象 (⑤デイトンビル)



■調査対象 (⑥テラス)



■調査対象 (⑦グッデイ西福岡店)



■調査対象 (⑧ちくぎんビル)



■調査対象 (⑨未来図建設本社ビル)



■調査対象 (⑩グランドサンリヤン大濠公園タワー)



③アンケート調査票

アンケート調査票を次のページに掲載する。

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度（例：年に3回、月に1回、等）		
②施肥・土壌管理	頻度（例：年に3回、月に1回、等）		
③病虫害・枯損対策	頻度（例：年に3回、月に1回、等）		
④灌水	頻度		方法

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 2. グループ企業による管理 3. 管理委託 4. その他 ()		
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例：年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	他の緑化の 維持管理費用
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用	

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】：良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

1. とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
----------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木（中高木） ※高さ1.5m以上	樹木（低木） ※高さ50cm～1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。（あてはまるものすべてに○）

1. 緑化費用に対する助成	6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
2. 緑の維持管理に対する助成	7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	8. 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日（金）までに nishizaki@jun-machi.com（業務委託先：醇まちづくり技術研究所 担当 西崎）まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話：03-5216-7191

④アンケート回収状況

アンケート調査は、⑩グランドサンリヤン大濠公園タワーを除く、9物件からの回答が得られた。回答のあったアンケート調査票は資料編 P00 を参照。

■表. アンケート調査回収状況

調査対象		
①	アクロス福岡	回収
②	キャナルシティイーストビル	回収
③	レソラ天神	回収
④	ソラリアプラザ	回収
⑤	デイトンビル	回収
⑥	テラソ	回収
⑦	グッデイ西福岡店	回収
⑧	ちくぎんビル	回収
⑨	未来図建設本社ビル	回収
⑩	グランドサンリヤン大濠公園タワー	未回収

3) アンケート調査集計・壁面緑化等の特徴のまとめ

回収したアンケート調査票の集計・とりまとめを行い、以下の項目別に壁面緑化等の特徴を整理した。

①緑化の目的と効果
②緑化の投影面積・水平距離・緑化施工費の傾向
③緑化施工費・維持管理費の傾向
④壁面緑化の種類・樹種に関する特徴
⑤緑化手法の特徴
⑥維持管理の方法の特徴
⑦緑化の施工・維持管理における工夫や苦勞
⑧壁面緑化の役割に対する考え
⑨都心部の魅力的な景観形成のために有効だと思う緑化手法
⑩壁面緑化の普及に必要と思うこと

①緑化の目的と効果

◇緑化の目的

ヒートアイランド対策等環境への対策や生物多様性の保全など「環境への配慮」が 5 件、魅力ある都市空間づくりによる回遊性・活性化向上を目指した「賑わい・景観づくり」が 4 件、特徴的なデザインにより歩行者等の関心を得る「集客効果や販売促進」が 2 件など、都心部の商業施設・オフィスビルならではの回答が多かった。

■壁面緑化の目的（分類）

調査対象	景観	安らぎ	誘客 活性化	環境問題	自然環境 の創出	周辺との 調和	その他
① アクロス福岡					●	●	
② キャナルシティーストビル			●				
③ レソラ天神						●	
④ ソラリアプラザ		●	●			●	
⑤ デイトンビル					●		
⑥ テラソ	●			●			
⑦ グッデイ西福岡店							●
⑧ ちくぎんビル	●			●			
⑨ 未来図建設本社ビル					●		●

■壁面緑化の目的（記入内容の概要）

調査対象		目的
①	アクロス福岡	●都心部で豊かな環境ストックの創出 ●建物を一つの山と見立て天神中央公園と一体化 ●花鳥風月をテーマに四季折々の変化を演出
②	キャナルシティーストビル	●回遊性向上と活性化を目指し、緑で効果的に誘導
③	レソラ天神	●警固公園から面的に広がる緑化空間の形成 ●垂直空間へも広がりをもつ緑のネットワークの形成
④	ソラリアプラザ	●心地よい警固公園の緑と一体感を生み、自然と人が引き込まれる環境・空間をつくること。 ●どのフロアでも光と緑と風が感じられる安らぎのある空間づくり(屋内にも緑化)
⑤	デイトンビル	●「天神に森をつくろう！」と里庭のような壁面緑化を創出
⑥	テラソ	●環境問題への対応 ●景観の向上
⑦	グッデイ西福岡店	●客への植物販売促進 ●客への緑化推進
⑧	ちくぎんビル	●環境に優しく美しいエントランスを創出
⑨	未来図建設 本社ビル	●街なかでの限られたスペース十分な緑化スペースが確保できるという壁面緑化のPR ●多くの人に緑へ関心を持ってもらい緑溢れる街づくりに貢献したい

◇緑化の効果

都心における癒し空間の創出、近隣とのコミュニティの醸成等の「市民・周辺等への調和」が5件、ランドマークになっている、緑化への関心がみられる等が5件等、目的に適った効果が発揮できてい事例がある一方で、ヒートアイランド緩和や生態系の循環が起きて周辺に影響を与えている「環境効果」が確認できたは1件で、効果検証の難しさがわかる。

■表. 壁面緑化の効果（分類）

調査対象		景観 視覚効果	安らぎ	誘客 活性化	環境問題 生態系	コミュ ニティ	外部から の関心	その他
①	アクロス福岡	●			●		●	
②	キャナルシティーストビル	●						
③	レソラ天神		●					
④	ソラリアプラザ		●	●				
⑤	デイトンビル	●				●		
⑥	テラソ							
⑦	グッデイ西福岡店							
⑧	ちくぎんビル						●	
⑨	未来図建設本社ビル	●	●				●	●

■表. 壁面緑化の効果 (概要)

調査対象		効果
①	アクロス福岡	<ul style="list-style-type: none"> ●国際、文化、情報をコンセプトに建設されたビルにふさわしい特徴的な外観となった。 ●20年前からスケールの大きな緑化をしており、世界的に珍しく、問合せや見学希望が非常に多い。 ●緑化によるヒートアイランドの緩和効果が実証された。 ●植物の力で生態系の循環が起きた。周辺の環境にも影響を与えた。
②	キャナルシティーストビル	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模な壁面緑化は特徴的でありながら、周辺環境へは柔らかい印象を与えている。
③	レソラ天神	<ul style="list-style-type: none"> ●警固公園と連動した緑のネットワークにより、都会にしながら自然を与え、癒し空間となっている。
④	ソリアプラザ	<ul style="list-style-type: none"> ●人が集う場所、安らぎを感じる場所として予想以上に支持されている。
⑤	デイトンビル	<ul style="list-style-type: none"> ●天神のランドマーク的建物となった。 ●緑化による落ち葉等の清掃をきっかけとして、周辺の清掃作業を始めた結果、清掃が周辺企業や一般の人にまで広がり綺麗な街並みが生まれた。 ●近隣とのコミュニティが生まれ、街を大事にするようになった。
⑥	テラソ	無回答
⑦	グッデイ西福岡店	無回答
⑧	ちくぎんビル	<ul style="list-style-type: none"> ●写真撮影や植物の種類をメモする姿が見られる。
⑨	未来図建設 本社ビル	<ul style="list-style-type: none"> ●通行人に植物について質問されるようになった。 ●花に蝶が集まり、人々の目を楽しませている。 ●夜間のライトアップにより、住民に安らぎと安全安心を感じてもらっている。

◇緑化の目的と効果

緑化による「自然環境の創出」や周辺の緑との連続性などに配慮した「周辺との調和」といった『緑そのものを創出』するために緑化したものが多く、その結果として特長的な「景観」となったり、人が集い「安らぎ」を感じる、「誘客活性化」につながるといった『緑の創出による副次的な効果』を得た事例が多い。『緑の創出による副次的な効果』は直接的な目的になりにくいですが、緑化した結果としてその効果を感じている事業者が多いことが分かった。

「景観」「安らぎ」「誘客活性化」といった効果は定量化しにくく、緑化施工前にはイメージしにくいですが、壁面緑化等のもつ大きな効果であると考えられる。

■表. 壁面緑化の目的と効果 (目的：●、効果：☆)

調査対象	景観	安らぎ	誘客 活性化	環境問題	自然環境 の創出	周辺との 調和	外部から の関心
① アクロス福岡	☆			☆	●	●	☆
② キャナルシティーストビル	☆		●				
③ レソラ天神		☆				●	
④ ソラリアプラザ		●☆	●☆			●	
⑤ デイトンビル	☆				●	☆	
⑥ テラソ	●			●			
⑦ グッデイ西福岡店							
⑧ ちくぎんビル	●			●			☆
⑨ 未来図建設本社ビル	☆	☆			●		☆

②緑化の投影面積・水平距離・緑化施工費の傾向

緑化の投影面積は 50 m²未満が 3 事例、100 m²程度～200 m²が 4 事例、1,000 m²以上が 3 事例であり、敷地面積の大小に応じた壁面緑化投影面積の傾向はなく、緑化の目的に応じて必要な量の緑化を施工していると考えられる。また、緑化の水平距離に対して、緑化の投影面積が 3～6 倍の事例が多く、都市緑地法で緑化率計算のための緑化面積として算入できない 1 m 以上の高さのある壁面緑化を施工している事例が多い。

m²あたりに換算した緑化施工費を緑化投影面積別にみると、緑化投影面積が 1,000 m²を超える事例で単価が低くなっている。

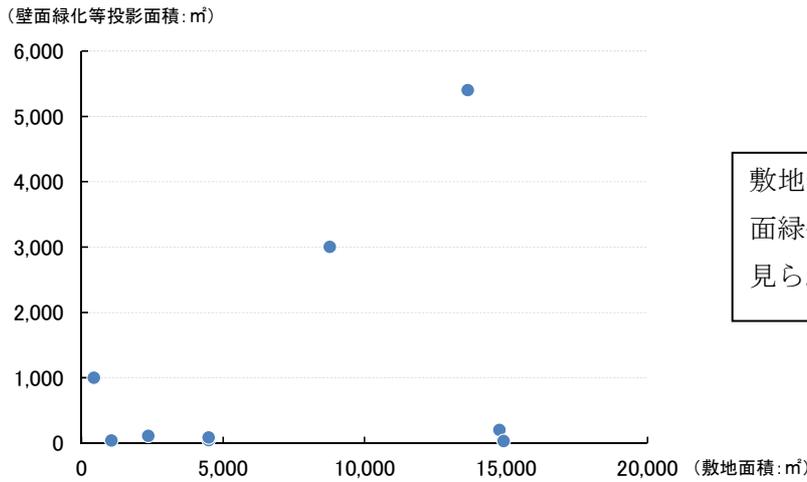
また、アンケートに加えて実施した事業者ヒアリングにおいて、緑化手法に応じた緑化施工費の傾向について知見を得ており、詳細は 5) 壁面緑化に関する分析で記載する。

■表. 壁面緑化等の投影面積・水平距離・緑化施工費

調査対象	敷地面積	緑化 投影面積	緑化 水平距離	緑化施工費
① アクロス福岡	13,647.54 m ²	5,400 m ²		
② キャナルシティーストビル	8,769.77 m ²	3,000 m ²	230m	40,000 円/m ²
③ レソラ天神	2,358.83 m ²	108 m ²	24m	
④ ソラリアプラザ	14,771.43 m ²	200 m ²	70m	215,000 円/m ²
⑤ デイトンビル	441.00 m ²	1,000 m ²		50,000 円/m ²
⑥ テラソ I 期ビル	4,489.84 m ²	45 m ²	16m	137,897 円/m ²
⑥ テラソ II 期ビル	4,489.84 m ²	84 m ²	16m	109,523 円/m ²
⑦ グッデイ西福岡店	14,917.00 m ²	30 m ²	5m	100,000 円/m ²
⑧ ちくぎんビル	1,056.93 m ²	39 m ²	5m	77,812 円/m ²
⑨ 未来図建設本社ビル	656.19 m ²	100 m ²		36,023 円/m ²

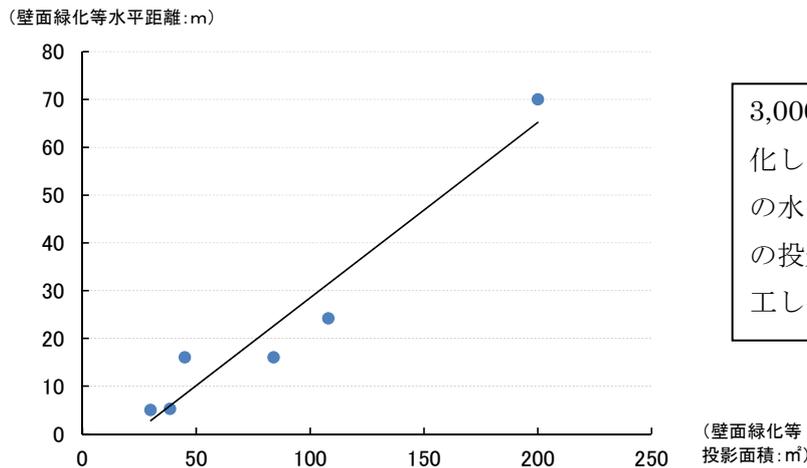
※緑化施工費は記入された情報をもとに m²単価を算出した。

■ 図. 敷地面積に応じた壁面緑化等投影面積の分布



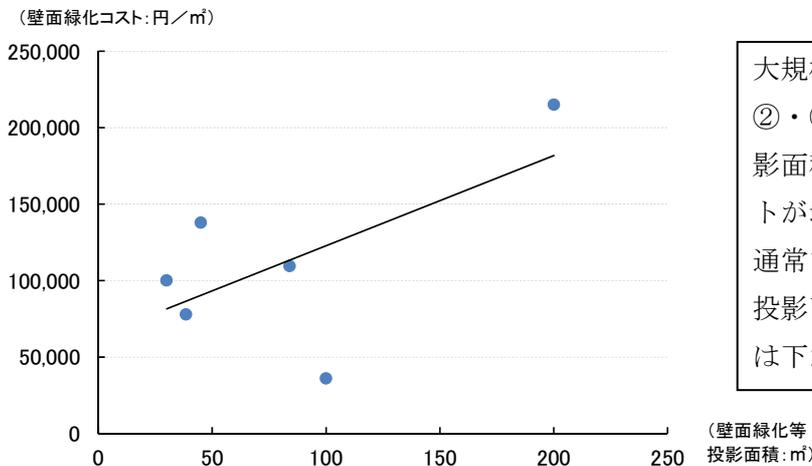
敷地面積の大小に応じた壁面緑化等投影面積の傾向は見られない。

■ 図. 壁面緑化等投影面積に応じた水平距離の分布 (事例②を除く)



3,000 m²と壁面の大部分を緑化した事例②を除くと、緑化の水平距離に対して3~6倍の投影面積の壁面緑化を施工している。

■ 図. 壁面緑化等投影面積に応じた壁面緑化コストの分布 (事例②・⑤を除く)



大規模な壁面緑化である事例②・⑤を除くと、壁面緑化投影面積が増加すると緑化コストが増加する傾向にあるが、通常では事例②・⑤のように投影面積が多いほど、コストは下がると考えられる。

③緑化の維持管理費の傾向

大規模な壁面緑化としている事例②・⑤は、維持管理の単価が比較的安く抑えられている。

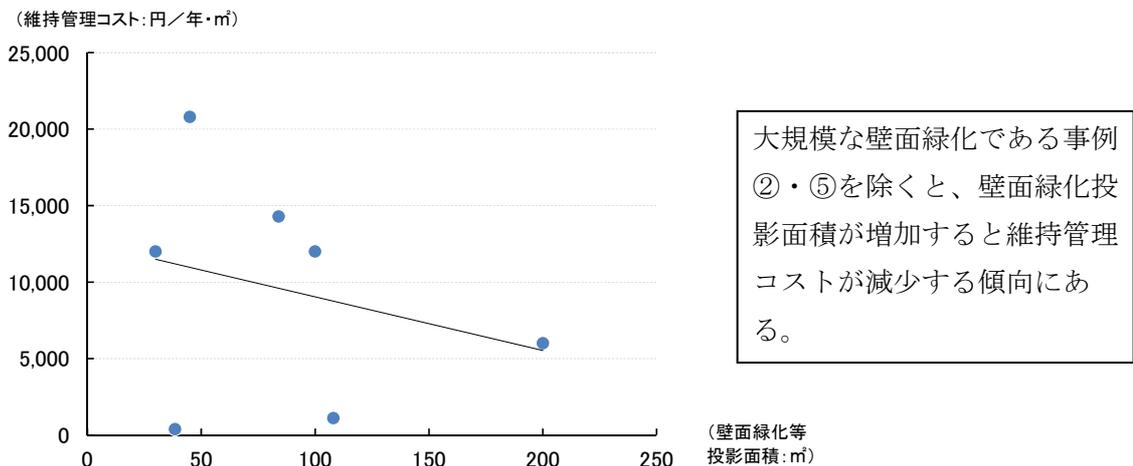
また、アンケートに加えて実施した事業者ヒアリングにおいて、緑化手法に応じた維持管理費の傾向について知見を得ており、詳細は5) 壁面緑化に関する分析で記載する。

■表. 壁面緑化の維持管理費用

調査対象	緑化 投影面積	緑化 水平距離	壁面等 緑化維持管理費	壁面等 緑化維持管理費
① アクロス福岡	5,400 m ²			
② キャナルシティーストビル	3,000 m ²	230m	700 万円/年	2,333 円/年・m ²
③ レソラ天神	108 m ²	24m	12 万円/年	1,111 円/年・m ²
④ ソラリアプラザ	200 m ²	70m	120 万円/年	6,000 円/年・m ²
⑤ デイトンビル	1,000 m ²		144 万円/年	1,440 円/年・m ²
⑥ テラソ I 期ビル	45 m ²	16m	94 万円/年	20,800 円/年・m ²
⑥ テラソ II 期ビル	84 m ²	16m	120 万円/年	14,286 円/年・m ²
⑦ グッデイ西福岡店	30 m ²	5m	36 万円/年	12,000 円/年・m ²
⑧ ちくぎんビル	39 m ²	5m	1 万円/年	376 円/年・m ²
⑨ 未来図建設本社ビル	100 m ²		120 万円/年	12,000 円/年・m ²

※②、③は緑化全体の維持管理費用のため参考に記載

■図. 壁面緑化の維持管理費用（事例②・⑤を除く）



■参考) 敷地内緑化全体の維持管理費用

調査対象	緑化 投影面積	壁面以外の 緑化面積	敷地内緑化全体の 施工費	敷地内緑化全体 維持管理費
① アクロス福岡	5,400 m ²			
② キャナルシティイーストビル	3,000 m ²		40,000 円/m ²	700 万円/年
③ レソラ天神	108 m ²	22 m ²		12 万円/年
④ ソラリアプラザ	200 m ²		215,000 円/m ²	120 万円/年
⑤ デイトンビル	1,000 m ²	3 m ²	50,000 円/m ²	240 万円/年
⑥ テラソ I 期ビル	45 m ²	945 m ²	159,584 円/m ²	238 万円/年
⑥ テラソ II 期ビル	84 m ²	20 m ²	284,523 円/m ²	172 万円/年
⑦ グッデイ西福岡店	30 m ²		100,000 円/m ²	36 万円/年
⑧ ちくぎんビル	39 m ²	25 m ²	121,812 円/m ²	32 万円/年
⑨ 未来図建設本社ビル	100 m ²	22 m ²	36,023 円/m ²	120 万円/年

④壁面緑化の樹種に関する傾向

ヘデラが最も多くの 6 事例で使用されており、次いでツワブキの 5 事例、カズラ、シダの 4 事例で使用された樹種が確認できた。

また、事例①は屋上緑化であり、事例⑧はプランターによる壁面緑化であったことから、他の事例と共通した樹種の使用が確認できなかった。

また、少なくとも 4 種類の樹種を用いて緑化しており、使用した種類数の多い事例①・⑨を除いても、平均 7.6 種類の樹種を用いた緑化を施工している。

■共通して使用された樹種

調査対象	種類	ヘデラ	ツワブキ	カズラ	シダ	ナンテン	アオキ
① アクロス福岡	120 種						
② キャナルシティイーストビル	6 種	●		●			
③ レソラ天神	4 種	●					
④ ソラリアプラザ	7 種	●		●			
⑤ デイトンビル	10 種	●	●		●	●	●
⑥ テラソ I 期ビル	10 種	●	●	●	●		●
⑥ テラソ II 期ビル	10 種	●	●	●	●		
⑦ グッデイ西福岡店	10 種		●		●	●	●
⑧ ちくぎんビル	4 種						
⑨ 未来図建設本社ビル	34 種		●			●	

※樹種の記入欄は 10 個であったが、事例①は種類数の記入があり、事例⑨は 34 種の記入があった。

⑤緑化手法の特徴

施工費や維持管理コストに傾向がみられる手法の分類として、固化培土や植栽ポットによる壁面緑化（事例②、③、④、⑥）、植栽基盤に水苔を用いた壁面緑化（事例⑤、⑥、⑦、⑨）、プランターによる壁面緑化（事例⑧）という分類ができる。

アンケートに加えて実施した事業者ヒアリングにおいて、**緑化手法の傾向**について知見を得ており、詳細は5) 壁面緑化に関する分析で記載する。

■緑化の手法

調査対象		緑化の手法
①	アクロス福岡	<ul style="list-style-type: none"> ●緑がビルの最上階まで連続する「混植大刈込手法」を採用。 ●植栽は各階のルーフ植え込みと一段低い位置に張り出したミニプランターで構成し、大刈込によって、全体を一体化。
②	キャナルシティイーストビル	<ul style="list-style-type: none"> ●560×560 パネルユニット＋ステンレスメッシュ鋼材＝植栽ユニットを構成。 ●鉄柱にC型鋼材でボルト固定。 ●固化培土（繊維質＋パーライト＋ピートモス＋バーミキュライト）に植物を植え込み、プランターに収納。 ●自動点滴装置を設置。
③	レソラ天神	<ul style="list-style-type: none"> ●H870×W906×D106の専用フレームに約150キューブの植栽ポットを取り付け。 ●フレームはコンクリート壁またはALC壁にボルト固定した支持金物に設置。 ●ポット内は不織布にて形成した袋の中に人工軽量土壌（無機質系＋有機質系＋土壌活力剤）を収納。 ●植物は納入前に、一定の養生期間を経て納入。 ●等間隔、同一吐出量の散水管理ができる点滴式灌水ホース。電磁弁を年間型電気式コントローラーで制御。
④	ソラリアプラザ	<ul style="list-style-type: none"> ●560×564のリーフウォール工法（スポンジ状で多孔質のエクセルソイルを緑化基盤として使用）の植栽パネルユニット。 ●パネルユニットにC鋼、L鋼とロッドを併用しユニット化。壁面PC版またはH鋼にアンカーボルト・溶接にて植栽パネルを固定 ●各植栽パネルユニット上部に自動灌水パイプを設置 ●3階に設置した液肥ユニットで混合された水を全パネルに給水。 ●パネル下部に排水経路を設置。主な排水は建物内部に排水経路を設置し、見栄えの悪い露出配管を隠した。
⑤	デイトンビル	<ul style="list-style-type: none"> ●建物外壁に半独立で設置したフレームに、育成基盤となる水苔を充填し表面に亀甲網を張ったSUSパネルを設置。 ●植物の配置に併せて亀甲網を切り、ポケットを作り、そこへ植物を植え込む。 ●ドリップ式の灌水チューブを緑化壁面に固定。

⑥	テラソⅠ期ビル	<ul style="list-style-type: none"> ● 亜鉛メッキした鉄骨及び下地レールを組み立て、ピクセルフレームを付ける。 ● 灌水制御システムを取り付け後、灌水ホースを敷設する。 ● ピクセルポットに不織布を敷き、人工軽量土壌に植物を植え付ける。
⑥	テラソⅡ期ビル	<ul style="list-style-type: none"> ● 1ユニット 1,000×5,000 に6パレットのプランターを制作。 ● プランター受けをFB加工して亜鉛メッキした金物を躯体にアンカーで固定。 ● 透水管に水苔を入れ植栽し、プランター受けに設置。
⑦	グッデイ西福岡店	<ul style="list-style-type: none"> ● 施設外壁にフレームで井桁の形で枠を取り付け、表面に亀甲網を張り、中に植栽基盤となる水苔を充填。 ● 植物の配置に併せて亀甲網を切り、ポケットを作り、そこへ植物を植え込む。 ● 灌水チューブを壁面に這わせ設置
⑧	ちくぎんビル	<ul style="list-style-type: none"> ● 壁面にユニットを構成し、これにプランターを設置 ● 自動灌水システムを導入。
⑨	未来図建設本社ビル	<ul style="list-style-type: none"> ● ユニット等の規格製品でなく、建物の形状に合わせて取り付けできる構造。 ● 緑化壁用ステンレスのフレーム下地に防水処理を施し、躯体を建物形状に合わせてアンカーボルトで設置。 ● 植え付け部分に自由に切り込みを入れて様々な大きさの苗が植栽でき、デザインを重視した植栽が出来る。 ● ベース土壌はステンレス網で抑えた水苔を使用。 ● タイマー式の自動灌水装置を設置。

⑥維持管理の方法

◇管理形態

壁面緑化の維持管理には専門的な知識が必要であることから、維持管理を自ら行っている事例はなく、全ての事例が管理委託もしくはグループ企業による管理を行っている。

■表. 管理形態別、緑化の維持管理費用

調査対象	管理形態	壁面等 緑化維持管理費	敷地内緑化全体 維持管理費
① アクロス福岡	管理委託		
② キャナルシティースビル	管理委託	700万円／年	700万円／年
③ レソラ天神	グループ企業管理	12万円／年	12万円／年
④ ソラリアプラザ	グループ企業管理	120万円／年	120万円／年
⑤ デイトンビル	管理委託	144万円／年	240万円／年
⑥ テラソⅠ期ビル	グループ企業管理	94万円／年	238万円／年
⑥ テラソⅡ期ビル	グループ企業管理	120万円／年	172万円／年
⑦ グッデイ西福岡店	管理委託	36万円／年	36万円／年
⑧ ちくぎんビル	管理委託	1万円／年	32万円／年
⑨ 未来図建設本社ビル	グループ企業管理	120万円／年	120万円／年

◇維持管理の頻度

使用した土壌・植栽方法に応じて「固化培土・植栽ポットを用いた壁面緑化」、「水苔を用いた壁面緑化」に分類して比較すると傾向が見られた。

『剪定・刈り込み』は、「固化培土・植栽ポット」では2～4回／年であるが、「水苔」では事例⑥を除き12回／年以上であり、頻度が高い。植物配置が自由で、デザインの自由度が高い「水苔」の土壌を用いた場合は、植物の量が多くなることから管理頻度が上昇している。

『施肥・土壌管理』は、灌水装置による液肥の散布を行っている事例②、事例⑤、事例⑨で頻度が高く、土壌等の区分では明確な違いは見られない。灌水装置による液肥の散布を行っている事例②を除けば、「固化培土・植栽ポット」を用いた壁面緑化は、『施肥・土壌管理』の回数は2～3回／年と少ない。

『病虫害・枯損対策』は、「固化培土・植栽ポット」は0～3回／年であるのに対し、「水苔」は4回／年以上もしくは発生の度を実施しており、多くの植物を緑化できる「水苔」で管理頻度が上昇している。

『灌水』は、基本的に毎日のところが多く、いくつかの事例で階数が少ないもの、月毎に変更しているものがある。土壌等の区分による頻度の違いは見られない。

■維持管理の頻度

調査対象		土壌等の区分	剪定・刈り込み	施肥・土壌管理	病虫害・枯損対策	灌水
①	アクロス福岡		12回/年	なし	発見次第	2～3回/年
②	キャナルシティーストビル	固化培土	2回/年	毎日	なし	毎日
③	レソラ天神	植栽ポット	2回/年	2回/年	2回/年	夏場:週3回 冬場:週1回
④	ソラリアプラザ	固化培土	4回/年	2回/年	なし	1回/日
⑤	デイトンビル	水苔	12回/年	12回/年	12回/年	1回/日
⑥	テラソⅠ期ビル	植栽ポット	4回/年	3回/年	3回/年	月毎に変更
⑥	テラソⅡ期ビル	水苔	4回/年	3回/年	発生後	月毎に変更
⑦	グッデイ西福岡店	水苔	12回/年	4回/年	4回/年	毎日
⑧	ちくぎんビル	プランター	2回/年	4回/年	2回/年	
⑨	未来図建設 本社ビル	水苔	剪定:36回/年 刈込:12回/年	36回/年	12回/年	夏季:毎日 冬季:2～3月に1回
	平均		9.3回/年	7.3回/年 (毎日除く)	4.4回/年 (発生次第除く)	多くが毎日 ※アクロスは例外

◇維持管理に関する特記事項

自動灌水を行った場合でも、手動による灌水が必要であったり、天候に併せて灌水時間帯を調整するなど、状況に合わせて管理を行うことが必要であることの記入が見られた。

■維持管理の方法に関する特記事項

維持管理項目	内容
施肥・土壌管理	・自動灌水による液肥混入を毎日実施。
病虫害・枯損対策	・害虫は発生初期に補殺。 ・枯れ枝は発見次第、剪定。
灌水	・自動灌水で行い、狭い箇所は手動で灌水を行う。 ・自動灌水点滴装置 ・夏の炎天下では枯れ、冬は凍るため、早朝深夜の時間に自動灌水

⑦緑化の施工・維持管理における工夫や苦勞

緑化の施工や維持管理における工夫として様々な実情が記入された。主なものとして以下のような内容があげられる。

■施工に関する工夫

- ・九州の自然の山に近づけるため、外来種を減らし、樹種を 200～300 までに増やすことが目標（アクロス福岡）。
- ・実のなる花苗・野菜等も植え、道行く人が楽しめる話題づくり。

■維持管理に関する工夫や苦勞

【剪定・補植等に関すること】

- ・高所での剪定作業に苦勞。高所作業はコストがかかる（作業車の使用、夜間作業、道路使用のための警備員配置など）。
- ・植物が育つと夏場の暑い日に蒸れが生じて植物が痛む。
- ・壁面緑化全体に日光が当たるよう樹形を整える工夫をしている。
- ・季節感と彩りある壁面緑化を維持するため、10日に1回のペースで枯葉の撤去や花柄摘み、季節の花苗の補植を実施。

【灌水に関すること】

- ・異常気象による急激な温度変化が葉を傷めるため、灌水には細心の注意が必要。季節によって自動灌水装置の灌水時間、回数を調整する。
- ・自動灌水装置のトラブルで長期間灌水されないと取り返しがつかないため、目視の確認も必要。植物の状況、灌水状況に合わせた人の手による水やりも実施する。
- ・自動灌水システムで均一に散水しても、上部は乾燥が早く、下部は常に湿潤状態であり、灌水間隔が難しい。また、時間差で日光が当たるか当たらないかによっても乾燥湿潤の状態が異なる。

【緑化場所から発生した課題に関すること】

- ・人通りが多い場所は植栽へのいたずらにも苦勞。
- ・建物と建物の間の通路で、日陰に強い植物を緑化したが生育が悪く、植物育成ライトを追加した。
- ・夏場は建物から吹き降ろす風が温かく、蒸れ等により生育が阻害される。

【その他の取り組み】

- ・枯葉や落ち葉の清掃と周辺のゴミ拾いを合わせ、毎朝清掃作業を実施。
- ・植え替えの手間がかからないよう常緑系の植物を中心に緑化
- ・ベース土壌の水苔は養分不足にならないよう定期的に液肥を散布

■維持管理における工夫や苦勞

調査対象		施工・維持管理における工夫や苦勞
①	アクロス福岡	<p>【緑化について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●当初は常緑樹と落葉樹の割合を6：4としたが、秋の紅葉を深める為、落葉樹の割合を増やしている。 ●当初外来種もあったが、九州の山に近づけるため外来種を少しずつ減らしている。 ●現在は120種だが、将来は自然の山に匹敵する200～300種類までに増やしたいと考えている。 <p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●剪定の切枝をマルチング材として再利用（樹木の根の充実は見込めるが、コンクリート壁に設置している空気層をふさがないように注意している）
②	キャナルシティーストビル	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●剪定作業に苦勞している。夜間の高所作業車での作業、高所作業車が近づけない場所はロープ作業で降りながらの剪定。 ●異常気象による急激な温度変化は植物の葉を傷めるため、灌水の量の調整に細心の注意を払う。
③	レソラ天神	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●季節ごとの灌水時間、回数を常に検討している。 ●自動灌水の他、人の手による水やりも必要となる季節がある。 ●季節ごとの水やりの難しさを実感している。 ●人通りの多い通りのため、植栽への悪戯に苦勞している。
④	ソラリアプラザ	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●メンテナンス費用がかかる。（夜間の高所作業によるメンテナンスであるため、人件費増、高所作業車、高所作業車道路使用のための警備員設置費がかかる。） <p>【室内の緑化について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1階ゼファ空間に6mの第木を入れるため、エイジングを施したフェイクの植栽を導入。 ●ゼファ空間での公的イベント時に一人でも移動できるようなプランターの制作。 ●ランニングコスト減のため、地面近くはフェイクで花壇を構成し、要所に生の鉢を入れ、メンテナンスが少ない割に全体的に本物に見え、自然な花壇を作成。 ●一部予定より照度が低く、育成に困難な場所があり、追加で照明器具を設置した箇所もある。
⑤	デイトンビル	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●都心部にあるため、剪定等管理の時間帯と曜日を確認する。 ●1,000㎡の広さがあり、高所作業車及び管理費用が高額。 ●枯葉や落ち葉の清掃と周辺のゴミ拾いを合わせ、毎朝9時から清掃作業を実施。 ●福岡市において再生水の利用ができるが、再生水利用のための費用が高額なため、上水道で灌水している。

⑥	テラスⅠ期ビル	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●建物と建物の間の通路に設置したため、日照不足は予想されていたことから日陰に強い植物としたが生育が悪く、植物育成ライトを追加した。 ●夏場は建物からの吹き降ろす風が温かく、蒸れ等により植物の生育が阻害される。 ●自動灌水システムで植物に均一に灌水できるが、上段部は乾燥が早く、下段部は常に湿潤状態のため、灌水間隔が難しい。
⑥	テラスⅡ期ビル	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●時間差で日が当たる所、当たらない所があり、乾燥場所が異なる。自動灌水システムで植物に均一に灌水できるが、上段部は乾燥が早く、下段部は常時湿潤のため、灌水間隔が難しい。 ●植物が育つと夏場の気温が高いときに蒸れが生じ、植物を痛めてしまう。
⑦	グッデイ西福岡店	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●壁面緑化は雨を平面で受けることができないため、水の管理が大変。 ●タイマー式の自動灌水を設置し、季節により時間・回数を変更することで適切な水やりを実施。 ●コンピュータ制御に頼りすぎてトラブルが起きると灌水されない状態が続くと取り返しがつかないため、目視の確認も重要。 ●植物が大きくなると壁面の重量も重くなる。躯体へ負担がかからないよう、こまめに剪定や刈込みし、大きさを制限する必要あり。
⑧	ちくぎんビル	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●剪定・刈り込みが不可欠
⑨	未来図建設本社ビル	<p>【維持管理について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●植え替え等の手間がかからないよう宿根・常緑系の植物を中心にした緑化としている。 ●ベース土壤がミズゴケなので養分不足にならないように定期的に液肥の散布。 ●季節感と彩りのある壁面緑化を維持するため、10日に1回のペースで枯葉の撤去や花柄摘み、季節の花苗の補植を実施。 ●花苗は実のなるものや野菜類なども植え、道行く人が眺めて触れて楽しめるよう、話題作りに務めている。 ●灌水はタイマー式の自動散水式。植物のコンディションを見ながら夏季・冬期で散水時間を調整。但し、垂直面への散水のため十分に保水できるところとそうでないところがあり、メンテナンス時に噴霧器での補水が必要なところもある。 ●壁面の植物は通常の土壤に植え込むのとは条件が異なるため、思うように植物が成長しない。また、日照方向の影響で地上の花壇とは違うフォルムで育つため、メンテナンス時の誘引や剪定では、できるだけ壁面緑化部分全体に日光が当るように樹形を整える工夫している。

⑧壁面緑化の役割に対する考え

いずれの事例も優良な壁面緑化等の事例であることから、景観形成のために壁面緑化の役割は「とても重要」であるとの回答があった。

■都市部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割の重要性

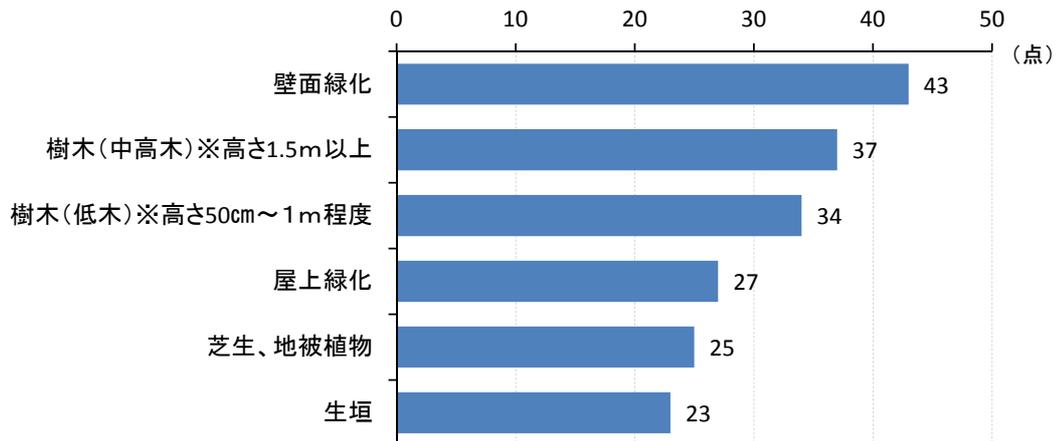
調査対象		とても重要	まあまあ重要	あまり重要でない	重要でない	分からない
①	アクロス福岡	●				
②	キャナルシティイーストビル	●				
③	レソラ天神	●				
④	ソラリアプラザ	●				
⑤	デイトンビル	●				
⑥	テラソⅠ期ビル	●				
⑥	テラソⅡ期ビル	●				
⑦	グッデイ西福岡店	●				
⑧	ちくぎんビル	●				
⑨	未来図建設本社ビル	●				

⑨都心部の魅力的な景観形成のために有効だと思う緑化手法

都心部の魅力的な景観形成のために有効だと思う緑化手法で最も多いのは「壁面緑化」で43点、次いで「樹木（中高木）※高さ1.5m以上」で37点となっている。

地上面から直接見ることができない「屋上緑化」、緑視面積が小さな「芝生、地被植物」は景観形成の面では有効との考えが少ない。

■都心部の魅力的な景観形成のために有効と思う緑化手法



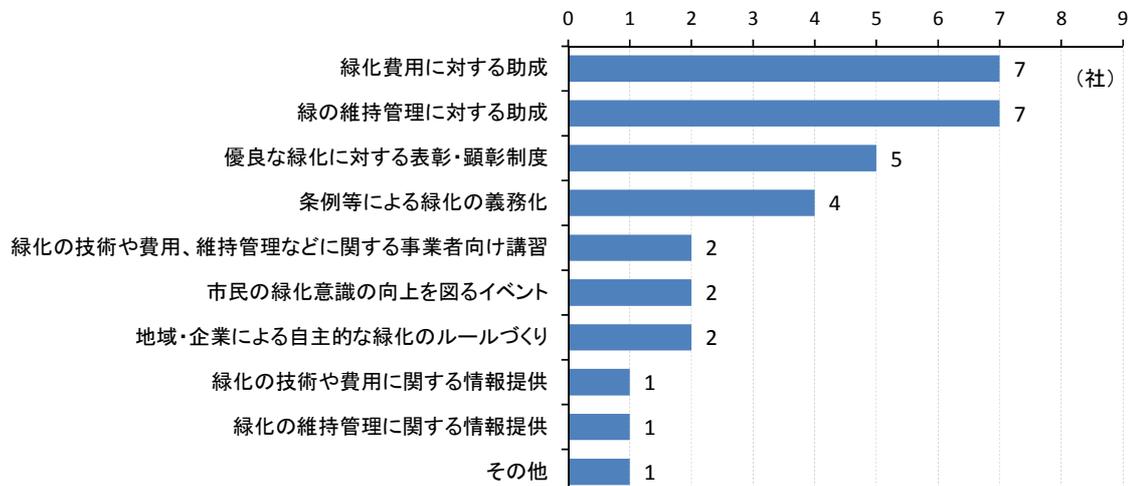
※1位を6点、2位を5点、3位を4点、4位を3点、5位を2点、6位を1点と点数化し集計

⑩壁面緑化の普及に必要なこと

壁面緑化を普及するために必要なこととして最も多いのは「緑化費用に対する助成」と「緑の維持管理に対する助成」で、それぞれ7事例となっている。

「優良な緑化に対する表彰・顕彰制度」や「条例等による緑化の義務化」も4~5社ほど挙げている。

■壁面緑化を普及するために必要なこと（複数回答）



4) 主要事例のヒアリング

アンケートによる設問に加え、壁面緑化の維持管理における工夫やコスト等の事態を把握するため、事業者にはヒアリングを実施した。

ヒアリングした事業者のうち、「株式会社未来図建設」は、自社および自社社屋内のグループ会社により壁面緑化を施工・管理しており、施工から管理まで壁面緑化に関して幅広いことがヒアリングできた。ヒアリングの実施概要は以下のとおり。

■ヒアリングの概要

対 象	事業者	エイ・エフ・ビル管理株式会社（アクロス福岡）
	日時	平成 26 年 7 月 24 日 13 : 30～14 : 00
	対象者	管理部次長、総務部課長補佐
事 業 者	事業者	福岡地所株式会社（キャナルシティイーストビル）
	日時	平成 26 年 7 月 23 日 15 : 00～15 : 30
3 社	対象者	建設部長、建設部課長
	事業者	株式会社未来図建設、株式会社緑花プロジェクト（未来図建設本社ビル）
	日時	平成 26 年 7 月 24 日 14 : 30～15 : 00 平成 26 年 12 月 2 日 9 : 30～10 : 30
	対象者	常務取締役、チーフプランナー
ヒアリング の 主 な 内 容		<p>【壁面緑化施工に関するコストについて】</p> <p>① 土壌に応じた施工コストへの影響</p> <p>② フレーム設置方法に応じたコストへの影響</p> <p>③ 壁面緑化施工コストの大小を決める要因</p> <p>【壁面緑化施工に関する維持管理コストについて】</p> <p>① 土壌に応じた管理コストへの影響</p> <p>② フレーム設置の方法に応じた管理コストへの影響</p> <p>③ 壁面緑化維持管理コストの大小を決める要因</p> <p>【壁面緑化の施工・管理における工夫などについて】</p> <p>① 緑化の効果（特に見た目の印象の良い緑化であること）を高める工夫</p> <p>② 管理費用を低減するための工夫</p> <p>③ 壁面緑化を導入するにあたり、考慮すべきことなど</p>

①ヒアリングの結果

●壁面緑化施工に関するコストについて

①土壌に応じた施工コストへの影響

【「固化培土や植栽ポット」、「水苔」の違いでコスト差が生まれる】

- ・使用する植物の種類や量によってコストの大部分が決まり、使用する土壌によって植物の種類や量が決まる。
- ・土壌に固化培土や植栽ポット（人工軽量土壌）を使用する場合は、植栽できる量や種類が限られる。
- ・土壌に水苔を使用した場合、植えたい場所に自由に切り込みを入れて植栽可能であり、多くの量や種類が植栽可能。したがって、固化培土や植栽ポットに比べて費用がかかる。
- ・土壌そのものの資材価格はあまり変わらない（メーカーや製品によって幅はある。）
- ・プランタータイプは植え替えや管理に手間がかからないので、比較的成本が低い。

■土壌の違いによる比較

	固化培土・ 植栽ポット（人工軽量土壌）	水苔
資材価格	あまり変わらない	あまり変わらない
植物の 配置	△ 決められた植栽スペース	○ 自由な位置に切り込みし、自由に配置可能
植物の 種類	△ 植栽スペースによって限られる	○ 幅広い緑化が可能
費用	○ 植栽の種類が比較的少ないことから、水苔に比べて安い	△ 植栽の種類が多く、固化培土に比べて高い
備考	育成期間が必要	育成した植物の植栽が可能
特徴	植栽の種類や配置が限られるため、コストが安い。植栽スペースが限られており、デザインの幅は限られる。	幅広い量、種類の植栽を自由な場所に施工できるため、デザイン性の高い壁面緑化となるが、維持管理コストは高い。
画像	 <p>固化培土エクセルソイル（みのる産業HPより）</p>	 <p>水苔（網に切り込みを入れ自由に植栽可） （調査事例：テラス2期）</p>

②フレーム設置方法に応じたコストへの影響

【フレーム素材、施工方法、施工場所によって変動】

- ・高所作業や道路沿いの作業（道路占有）などもコストアップの要因。素材でも変動するので一概に説明するのは難しい。
- ・既存建築物の場合は、独立フレームになることが多く、コストが割高になる。また、既存建築物の場合は、敷地境界との関係から緑化手法が制限される場合もある。

③壁面緑化施工コストの大小を決める要因

【植物の価格がコストを左右する】

- ・土壌が水苔の場合、植物に6～7割のコストがかかる。固化培土や植栽ポットの場合、5割程度。固化培土や植栽ポットは、植栽を最小限のものにすれば、もっとコスト削減できる。

●壁面緑化施工に関する維持管理コストについて

①土壌に応じた管理コストへの影響

【水苔を用いた場合、固化培土に比べてコストがかかる】

- ・水苔の場合、植物を多く植栽することができ、剪定のための費用が比較的高くなる。
- ・水苔は、土に返ってしまわないように、補充が必要であり、コストがかかる。

②フレーム設置の方法に応じた管理コストへの影響

- ・フレーム設置方法は管理コストに影響しない。

③壁面緑化維持管理コストの大小を決める要因

【植物の種類や量がコストを左右する】

- ・植物の種類や量が維持管理コストを左右するため、植物の種類や量を決める土壌の種類によっても、管理コストが変わる。
- ・景観の変化を意識して補植や植え替えを定期的に行う場合は、よりコストがかかる。
- ・未来図建設の場合は、補植が維持管理コストの3～4割を占める。

●壁面緑化の施工・管理における工夫などについて

①緑化の効果（特に見た目の印象の良い緑化であること）を高める工夫

- ・多種多様な植物、草花を植えること、イルミネーションを行うなどの工夫をしている。
- ・緑化の環境評価を実施しているが、評価の妥当性の考え方が難しく、公表できていない。
- ・一般見学ができるステップアップガーデンや展望台に、平成25年は8,000～9,000人の来訪があった。

②管理費用を低減するための工夫

【植物にふさわしい自然環境の場所・植生に合わせた位置に施工し、適切に管理すること】

- ・壁面緑化は場所を選ばず施工できるが、あくまで植物なので、雨が降り込む場所や日光があ

たる場所など、植物にふさわしい自然環境の場所に施工すべき。

- ・灌水すると、上の方が乾燥しやすいため、壁面の上下で、乾燥に強い樹種、湿潤に適した樹種を植え分けることも重要。
- ・こまめな剪定を実施することはコストがかかるが、その分植物の育成が安定し、トータルでコスト削減につながる。剪定では、均一に日光が当たるよう、適切に間引くことが重要。

③壁面緑化を導入するにあたり、考慮すべきこと

【緑化の目的により土壌を選択する】

- ・最低限の壁面緑化を施工するのであれば、「固化培土・植栽ポット」を用いて最低限の植栽を植えた方が、一般的にコストがかからない。
- ・植物の種類や量、景観に配慮した壁面緑化とする場合は、コストは上がるが、デザインの自由度が高い「水苔」を用いた方が良い。

【壁面緑化の維持管理も企業PRであるという意識をもつ】

- ・壁面緑化を施工していることも企業PRになるが、維持管理作業も企業PRになると考えれば価値につながる。剪定作業中に植物の名前を聞かれたり、感想を聞いたりすることで、企業と地域のコミュニケーションになっている。企業PRに上手く活用することが重要。

④その他

- ・高所に壁面緑化を施工すると、雨天時に植物からの雨水が歩行者に向けて落ちてしまう。そのため、壁面緑化の施工部分の真下の空間には植物を植え、人が通行する空間にはせず、壁面緑化による悪影響が出ないような工夫をしている。

5) 壁面緑化等に関する分析

①アンケート・ヒアリング結果による代表事例の分類

アンケートおよびヒアリングの結果から、調査した代表事例を以下のように分類した。

分類	特徴・事例写真			
固化培土・植栽ポット	<p>土壌に「固化培土・植栽ポット」を用いた事例。植栽スペースが限られることから、植物の種類や量が制限される。植物の量が少なくなることにより、水苔より施工コストが低く、水苔より維持管理コストが低い傾向がある。また、大きく育つまでの育成期間が必要。</p>		 <p>固化培土 (エクセルソイル: みのる産業)</p>	 <p>植栽ポット (ピクセルポット: 東邦レオ)</p>
	<p>②キャナルシティイーストビル</p>  <p>※固化培土</p>	<p>④ソラリアプラザ</p>  <p>※固化培土</p>	<p>③レゾラ天神</p>  <p>※植栽ポット</p>	<p>⑥テラソⅠ期</p>  <p>※植栽ポット</p>
	<p>土壌に「水苔」を用いた事例。水苔を抑える網と土壌に自由に切り込みを入れて、多種多様な植物を緑化可能。植物のレイアウトも自由であるため、デザイン性の高い壁面緑化を施工できる。ただし、固化培土・植栽ポットを用いた緑化に比べ植物が多く、施工コストや維持管理コストが割高になる傾向がある。</p>		 <p>事例⑥テラソⅡ期</p>	
	<p>⑤デイトンビル</p> 	<p>⑦グッデイ西福岡</p> 	<p>⑨未来図建設</p> 	<p>⑥テラソⅡ期</p> 
プランター型	<p>プランターに植栽した壁面緑化。維持管理が容易で、比較的成本が低い傾向がある。</p>		<p>⑧ちくぎんビル</p> 	
屋上緑化	<p>屋上緑化しているもの。 今回の事例であるアクロス福岡は、混植大刈り込み手法を用い、一体的な自然環境を創っている。</p>		<p>①アクロス福岡</p> 	

②事例の分類に応じたコスト分析

i) 壁面緑化施工コストの比較

①「固化培土・植栽ポット」を用いた緑化

- ・不明を除く 3 事例平均は、約 13.1 万円/㎡。事例のうち、極端に高額になっているソラリアプラザを除く平均は、約 8.9 万円/㎡。

②「水苔」を用いた緑化

- ・4 事例平均は、約 7.4 万円/㎡。自社壁面に自社施工し、最も低額となっている未来図建設を除く平均は、約 8.7 万円/㎡。

②水苔の分類は、該当する 4 事例の平均金額と最も低額である未来図建設を除いた平均金額の差が約 1 万円/㎡程度で、緑化施工コストの傾向が確認できた（約 8.9 万円/㎡）。

一方で、①固化培土・植栽ポットを用いた緑化は、最高額と最低額で、約 17 万円/㎡の差があり、コストの傾向が分かりにくい。

ヒアリングによると、①固化培土・植栽ポットによる緑化は②水苔による緑化に比べて、コストが安い傾向があると分かったが、本調査事例では、①固化培土・植栽ポットによる緑化の施工費用にばらつきがあり、高額または低額な 1 事例を除いた平均を比べると、差があまり確認できなかった。

差があまり確認できなかった理由としては、キャナルシティイーストビルの緑化面積が極端に大きく施工単価が割安になったことや、ソラリアプラザ壁面緑化は警固公園側の外壁に大きな開口部を設ける改修工事と共に施工されたことに加え、緑化場所が高所であることにより、緑化コストが高額になっていること等、調査した事例が極端に低額・高額になっている事例であったことが影響していると考えられる。

ii) 壁面緑化維持管理コストの比較

①「固化培土・植栽ポット」を用いた緑化

- ・4 事例平均は、7,746 円/年・㎡。事例のうち、極端に高額になっているテラソ I 期を除く平均は、3,395 円/年・㎡。

②「水苔」を用いた緑化

- ・4 事例平均は、9,931 円/年・㎡。極端に低額であるデイトンビルを除く平均は、12,762 円/年・㎡。

極端に低額または高額な事例を除いた平均を比べた結果、ヒアリングで明らかになったように、②水苔を用いた緑化の方が、維持管理費用が高額となった。その差は約 9,000 円/年・㎡で、倍以上のコスト差が確認できた。

一方で、テラソ I 期など、成育環境によって想定外のコストがかかって費用が高額となった事例もあるため、適切な施工・管理の計画が必要であることが分かった。

■ 代表事例の分類に応じたコスト分析表

土壌	植栽方法	工法名称 特徴	緑化 施工費 (円/㎡)	緑化 施工費 平均	壁面緑化 維持管理コスト (円/年・㎡)	壁面緑化 維持管理コスト 平均	管理費に影響すると考えられる要因	その他管理上気をつけていること
② キャアランディ イーストビル	植栽ハセル ユニット	①パナエユニット、ステンレスメッシュ鋼材で植栽ユニット構成 ②鉄柱にC型鋼材でボルト固定。	40,000円/㎡	不明を除く3事 例平均	2,333円/年・㎡	4事例平均	①予定は夜間に高所作業車を使用。作業者が使用できない場所ではロープ作業を実施。 ②悪劣気象による急激な温度変化が葉を傷めないように、灌水の量の調整に細心の注意を払う。	
④ ソラリア プラザビル	植栽ハセル ユニット	【リーフウォール工法】 ①植栽ハセルユニット(固化培土) ②C鋼、L鋼でユニット化、PC板、H鋼にボルト・溶接	215,000円/㎡	130,966円/㎡	6,000円/年・㎡	7,746円/年・㎡	①夜間の高所作業にメンテナンス費用がかかる(人件費、高所作業車、道路使用のための警備費) ②室内の照度が低い場所の緑化に、追加で照明器具を設置	①コスト減のため、一部フエイクを使用 ②イベント時、一人でも移動しやすいプランターの制作
③ レソラ天神	植栽ポット	①植栽ポットに不織布、人工軽量土壌を収納 ②専用フレームをコンクリート壁またはALC壁にボルト固定した支持金物に設置 ※年m当たりコストは植栽ポットを入れ替える割合を算出	不明	④ラリアブラ ザを除く平均	1,852円/年・㎡	⑤テラソ1期を除く 平均	①人の手による水やりも必要な季節がある ②人通りが多く、蒸散に苦労	①季節ごとの灌水時間、回数を常に検討
⑥ テラソ1期	植栽ポット	①ピクセルポットに不織布、人工軽量土壌を敷く ②亜鉛メッキ鉄骨・下地レールを組み立て、ピクセルフレーム取り付け	137,897円/㎡	88,949円/㎡	20,800円/年・㎡	3,395円/年・㎡	①日照不足による植物育成ライトの使用 ②建物間通路に設置したことによる吹きさらしの温かい面が、管理を難しくしている。上部は乾燥が早く、下部は湿潤。	
⑤ テイトンビル	水苔を 網張り	①亀甲網を張ったSUSハセルを設置、水苔を充填 ②建物外壁に半独立フレームを設置	50,000円/㎡	4事例平均	1,440円/年・㎡	4事例平均	①1,000㎡と広大で、高所作業車及び管理費用が高額 ②再生水の利用が高額のため、上水道で灌水	①毎朝8時から周辺のゴミ拾いとともに行う 葉の清掃を実施
⑦ クワヂイ西福岡	水苔を 網張り	①井桁のフレームに、亀甲網を張り、水苔を充填 ②施設外壁にフレームを取り付け	100,000円/㎡	73,887円/㎡	12,000円/年・㎡	9,931円/年・㎡	①タイマー式の自動灌水で、季節により時間・回数を変更 ②コンピュータのみでなく、目視でも確認	①躯体への負担を考慮し、こまめな卸定、刈込で大きさを調整
⑨ 未来回建設	水苔を 網張り	①ベース土壌はステンレス網で押えた水苔、切り込みして、苗を植栽 ②ステンレスフレーム下地に防水処理し、アンカーボルトで設置	36,023円/㎡	⑨未来回建設 を除く平均	12,000円/年・㎡	⑤テイトンビルを除く 平均	①灌水は自動散水式。植物のコンディショニングにより、夏期・冬期で散水時間を調整 ②垂直面への散水のため、排水も必要 ③植物全体へ日光が当たるときの蒸れ、樹形を調整	①常緑系の植物で、植替え手間を軽減 ②水苔の養分が不足しないよう提起に液肥散布 ③10日に1度、枯葉除去、花苗の植栽
⑥ テラソ2期	プランター に水コケ	①透水管に水苔を入れ補装し、プランター受けに設置し、プランターを制作 ②プランター受けをFB加工、亜鉛メッキした金物を躯体にアンカー固定	109,523円/㎡	86,508円/㎡	14,286円/年・㎡	12,762円/年・㎡	①時間帯で日が当たるところと当たらないところがあり、灌水調整が難しい。 ②夏場の気温が高いために蒸れ、植物が痛む	
⑧ ちくぎんビル	プランター 型	①プランターに補装 ②壁面にプランターを設置するユニットを構成	77,812円/㎡	372円/年・㎡	372円/年・㎡			
① アクロス福岡	壁面緑化	①壁面緑化手法(壁面緑化)	不明	不明	—			
平均値			90,782円/㎡	7,639円/年・㎡				

iii) 【参考】文献における壁面緑化のコスト

本調査では、福岡市内の代表的な 10 件の優良事例を対象としてアンケート調査・ヒアリング調査を実施したため、密度の高い壁面緑化である「植栽基盤取付タイプ」、「緑化コンテナ取付タイプ」の事例を中心に調査を行った。

また、前述のコストに関する分析は、あくまで代表事例をもとにしたコストの傾向であり、建築条件や施工条件などによってコストの増減が考えられる。そのため、本調査のコストの傾向とともに参考とすることができるよう、文献より概算コストに関する資料を抜粋して掲載する。

本調査における「固化培土・植栽ポット」を用いた緑化、「水苔」を用いた緑化は、「植栽基盤取付タイプ」に該当する。極端に高額になっている事例を除いた「固化培土・植栽ポット」を用いた緑化の平均コストは約 8.9 万円/㎡であり、最も低額となっている未来図建設を除いた「水苔」を用いた緑化の平均コストは約 8.7 万円/㎡であることから、概ね下記文献におけるコスト例の範囲内におさまっている。

■表. 壁面緑化の工法の設計概算コスト比較表例（人工地盤上の場合）

工法	金網補助資材 使用タイプ	登攀パネル 使用タイプ	植栽基盤 取付タイプ	緑化コンテナ 取付タイプ
特徴	ステンレス格子の補助資材を壁面に設置し、地上部と屋上に緑化コンテナを配置して登攀植物および下垂植物で緑化。コンテナ部に自動灌水設備設置。緑化に時間がかかる。	登攀および下垂用補助のヤシ繊維マットと金網一体の登攀パネルを壁面に設置し、地上部と屋上に緑化コンテナを配置して登攀植物および下垂植物で緑化。自動灌水設備設置。	緑化植物と植栽基盤一体のものを壁面に設置し、つる植物や草花などにより緑化。植栽基盤取付型。自動灌水による施肥と灌水。自動灌水設備設置。やや重い。早期の緑化が可能。	雨水の貯留と植栽基盤の安定を考慮した階段状のコンテナを壁面に設置し、乾燥に強い植物による緑化。最小限の自動灌水による施肥と灌水。自動灌水設備設置。早期の緑化が可能。
コスト例	2~4 万円/㎡ +コンテナ費用	4~6 万円/㎡ +コンテナ費用	8~15 万円/㎡	8~15 万円/㎡
イメージ 写真				

(出典：新版 知っておきたい壁面緑化のQ&A (財)都市緑化機構特殊緑化共同研究会)

iv) 【参考】 その他の緑化手法のコスト

本調査では主に壁面緑化のコストについて調査を行ったが、緑化手法検討の参考とすることができるよう、その他の緑化手法についても、参考資料として掲載する。

■表. 屋上緑化のコスト比較

		セダム・芝本など 草本類による緑化 (平面的緑化)	草本類に 木本類を加えた緑化 (立体的緑化)	ビオトープ緑化
建設費 (円/㎡) (荷揚げ費は含まず)		20,000~30,000	30,000 程度から	40,000 程度から
維持 管 理 費	水道使用量 (m ³ /m ² ・年)	0 (セダムなどで無灌水方式 を採用した場合)	灌水方法や植栽基盤の種類 によって異なるが、天水を効 率よく利用できれば 0.2~ 0.4 程度	植物への灌水 0.2~0.4 程度 に水辺域からの蒸発量 0.9~ 1.0 が加わる
	電気使用量 (kWh・年)	0	灌水制御を自動にした場合 でも、施設全体で 100 程度以 下	小川などを流す場合、水循環 のための揚水ポンプが必要 になる。小川の大きさによっ ても異なるが定格電力で 300W くらいは必要。この場 合で、電気使用量は 2,700 程度
	植栽および 設備管理 (/年)	施設内清掃 (4 回以上) 除草 (2 回以上) 施肥 (1~2 回)	施設内清掃 (4 回以上) 灌水装置点検 (4 回) 除草 (2 回以上) 剪定・刈込み (1~2 回) 施肥 (1~2 回) 病虫害防除 (1 回)	施設内清掃 (4 回以上) 灌水装置点検 (4 回) 除草 (2 回以上) 剪定・刈込み (1~2 回) 施肥 (1~2 回) 病虫害防除 (1 回)

(出典：新版 知っておきたい屋上緑化のQ&A (財)都市緑化機構特殊緑化共同研究会)

■表. 屋上緑化と地上部緑化のコスト比較

	芝生による緑化	芝生・低中木による緑化
緑化イメージ		
屋上緑化費用	29,700 円/㎡	43,850 円/㎡
地上部緑化費用※	16,013 円/㎡	30,747 円/㎡

事業者見積で緑化費用を試算している

※屋上緑化費用内訳から地上部での緑化に必要な費用を差し引き、代替可能な項目の費用を置き換えて試算

(出典：福岡市検討資料から抜粋して掲載)

③アンケート設問別の壁面緑化の実態

アンケートとヒアリングから、設問別に以下のような実態が明らかになった。

設問のねらい	調査結果から
<p>問1</p> <p>・建築用途、立地等による壁面緑化の目的等の違いを把握</p>	<p>＜公園に隣接する建築物の場合の目的＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公園の緑との連続性、一体感の創出。(アクロス、レゾラ、ソラリア) <p>＜まちなかに立地する建築物の場合の目的＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都心部の回遊性、活性化。(チャンネルシティ) ・憩い安らぎの場の提供。(アクロス、ソラリア) ・景観づくり。(テラソ、ちくぎん) <p>＜関連事業者の場合の目的＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁面緑化のPR、販促。(グッデイ、未来図建設)
<p>問2・問3・問4</p> <p>・壁面緑化の種類、手法による負担の違いを把握</p> <p>・効果的な方法の手がかり</p>	<p>＜緑化施工費用＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「固化培土・植栽ポット」による緑化は緑化の量が少なく比較的安価。 ・「水苔」による緑化は緑化の量が多く比較的高価。(ヒアリングより) ・本事例調査では、「固化培土・植栽ポット」の平均費用は約 8.9 万円/㎡、「水苔」の平均費用は約 8.7 万円/㎡。(「固化培土・植栽ポット」の事例は金額にバラつきがあり、傾向が読みにくい) <p>＜緑化維持管理費用＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「固化培土・植栽ポット」による緑化は緑化の量が少なく比較的安価。 ・「水苔」による緑化は緑化の量が多く比較的高価。(ヒアリングより) ・本事例調査では、「固化培土・植栽ポット」の平均費用は 3,395 円/年・㎡、「水苔」の平均費用は 12,762 円/年・㎡。 <p>＜効果的な方法の手がかり＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単に壁面の緑化が目的の場合は、「固化培土・植栽ポット」を用いた壁面緑化とすれば、施工・維持管理のコストが比較的安価となる。 ・景観に配慮したデザイン性の高い緑化が目的の場合は、「水苔」を用いた壁面緑化とすれば、多種多様な植物や自由なデザインで施工可能。しかし、施工費用や維持管理コストは割高となる。 ・施主の目的に応じて、適切な緑化手法を選択することが必要。
<p>問5</p> <p>・目的に対する効果を把握</p> <p>・目的にない効果を把握</p>	<p>＜目的に対する効果＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人が集まる場となっている。(ソラリア) ・環境負荷の低減に役立っている。(アクロス) <p>＜目的にない副次的な効果＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緑化への関心が見られる。(アクロス、ちくぎん、未来図建設) ・ランドマークになっている。(アクロス、デイトン) ・壁面の圧迫感をやわらげている。(チャンネルシティ) ・生態系の循環が見られる。(アクロス)

<p>問6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工、維持管理の実態を把握 ・維持管理上のネックを把握 	<p><灌水></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動灌水だけでは不十分。季節・気温・植物の場所に応じて細やかな灌水や人手による水やりも必要となっている。 <p><剪定></p> <ul style="list-style-type: none"> ・高所作業車の使用、夜間の剪定などでコストがかかっている。 ・全ての植物に日光があたるように適切な剪定を行えば、トータルでコスト削減につながる。 <p><清掃></p> <ul style="list-style-type: none"> ・枯葉や落ち葉の清掃が必要となっている。 <p><日照></p> <ul style="list-style-type: none"> ・日照不足で育成困難な場合は植物育成ライトの追加が必要となっている。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水苔による緑化とした場合、土に返らないよう、水苔の補充が必要。 ・定期的な補植を行えば、さらにコストがかかる。 <p><施工時の注意点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁面緑化は自由な場所に施工ができるが、植物としてふさわしい育成環境の場所に施工することが求められる。でなければ、余計なコストがかかる。
<p>問8</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁面緑化の果たす役割の程度を把握 ・緑視面積での比較 	<ul style="list-style-type: none"> ・都心部の魅力的な景観形成には、壁面緑化、樹木(中高木)、樹木(低木)が有効と考えられている。 ・地上面から直接見ることができない「屋上緑化」、緑視面積が小さな「芝生、地被植物」は景観形成の面では有効との考えが少ない。
<p>問9</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普及するための方法を把握 	<ul style="list-style-type: none"> ・最も多いのは「費用負担の軽減(緑化費用への助成、維持管理への助成)」。 ・「表彰・顕彰制度」「条例等による緑化の義務化」も多い。

④分析・考察

『壁面緑化の目的』として、ヒートアイランド対策等環境配慮型街づくり等の「環境への配慮」(5件)、魅力ある都市空間づくりによる回遊性・活性化向上を目指した「賑わい・景観づくり」(4件)、特徴的なデザインにより歩行者等の関心を得る「集客効果や販売促進」(2件)等、都心部の商業施設・オフィスビルならでの回答が多かった。

『施工の効果』として、都心における癒し空間の創出、近隣とのコミュニティの醸成等の「市民・周辺等との調和」(5件)、ランドマークになっている、緑化への関心がみられる等(5件)等、目的に合った効果が発揮できてい事例が多数ある。一方で、ヒートアイランド緩和や生態系の循環が起きて周辺に影響を与えている「環境効果」が確認できたは1件で、効果検証の難しさがわかる。

『緑化手法』は、「固化培土・植栽ポット」「水苔」に大別されるが、前者は、植物の配置・種類が限定的であるが維持費用が低い(3事例維持経費平均:3,395円/年・㎡)。後者は、植物の配置が自由でデザイン性等が高いが、維持費用が高い(3事例維持経費平均:12,762円/年・㎡)等の長短所が見られ、目的に応じ適切な緑化手法を選択することの必要性がわかった。

壁面緑化の有効な普及策として、「費用負担の軽減」(緑化費用への助成、維持管理への助成や「表彰・顕彰制度」等の要望が多い一方、「条例等による義務化」等の方策の必要も多かった。

『維持管理』は、緑化の施工条件によって想定外の維持管理コストが発生することもあり、緑化場所、緑化環境、緑化目的などの諸条件を十分整理して、維持管理計画を立てることが重要であることが分かった。

第3章 都心部での緑化による魅力的な景観形成効果の検証

1) 調査の目的

①調査目的

壁面緑化は、敷地内に空地を確保しにくい福岡市都心部において、魅力的な景観づくり等に貢献するための緑化手法として効果的であると考えられるが、その効果については定量的に評価しにくい。

本章では、緑化による心理的な景観形成効果、心理的・生理的なストレス削減効果を、被験者へのアンケート調査や心理生理実験から明らかにすることを目的とする。

景観形成効果やストレス削減効果を調査するにあたり、緑化スペースの少ない都心部における活用が期待される壁面緑化のみでなく、自然の緑である樹木、壁面緑化と樹木を組み合わせた複合緑化についても効果の調査を行い、都心部における景観形成において、緑化手法別の効果の違いを把握するための基礎資料とすることも目的とする。

【調査の目的】

- ①都心部での活用が期待される壁面緑化の心理的な景観形成効果を把握する。
- ②景観形成による心理的・生理的なストレス削減効果を把握する。
- ③緑化手法別の景観形成効果、ストレス削減効果の違いを把握する。

②実施した調査

心理的な景観形成効果、心理的・生理的なストレス削減効果を明らかにするため、以下の2つの調査を実施する。調査方法の詳細については、各項目に記載する。

【心理的な景観形成効果】

⇒ 緑化のCG画像を用いたWEBアンケートによる心理調査

※2) 心理的な景観形成効果の検証 (WEBアンケート調査) (P46) を参照

【景観形成による心理的・生理的なストレス削減効果】

⇒ 緑化のCG画像注視によるPOMS調査、唾液アミラーゼ調査

※3) 景観形成によるストレス削減効果の検証 (心理生理実験) (P89) を参照

2) 心理的な景観形成効果の検証 (WEBアンケート調査)

2-1 調査方法

心理的な景観形成効果を明らかにするため、緑化CG画像を用いたWEBアンケート調査を実施した。

WEBアンケート調査では、都心部における活用が期待される壁面緑化の景観形成効果について被験者の考えを聞くための設問を設ける。壁面緑化に対する考えを聞くだけでなく、樹木や壁面緑化と樹木の複合緑化のCG画像も作成し、緑化手法別の景観形成効果が調査できるようにする。

その他、福岡市における緑化の満足度や都市部の緑化に期待する効果など、一般的な緑化に関する考えを問うための設問も設定する。

以下に、具体の調査方法の設定についてとりまとめた。

①検証に用いるCG画像作成

i) 作成にあたっての考え方

- ・敷地内における「緑化手法の違いによる景観形成効果の違い」について検証することから、①緑化なし、②壁面緑化、③高木の緑化、④壁面、高木の複合緑化、の4つの緑化手法別にCG画像を作成する。
- ・敷地内における緑化手法の比較を行うことから、街路樹が与える景観形成効果の影響を無くするため、街路樹のないCG画像を作成する。
- ・調査対象となる基本画像を2種類選定する(下表I、II)。各調査対象において、①緑化なし、②高木、③壁面緑化、④高木+壁面、の4つの緑化手法別にCG画像を計8枚作成する。
- ・2種類の調査対象は、「緑化面積を統一する」、「緑視率を統一する」というルールで緑化手法別のCG画像を作成し、緑化面積・緑視率を統一した場合の緑化手法別の景観形成効果を検証する。(※都市緑地法の緑化面積算出方法によると、壁面緑化の緑化面積は水平距離×1mであり、壁面緑化の施工面積より小さくなることもある。そのため、緑化面積・緑視率のふたつの指標を統一した状態で景観形成効果を比較している。)
- ・建物用途としては、都心部の主要な用途である「商業施設」と「オフィスビル」が考えられるが、2種類選定する調査対象画像は、緑化面積を一定にしたものと緑視率を一定にしたものの2パターンの比較を行うことから、本調査での建物用途は「商業施設」を対象とした。
- ・以上の条件から、作成する8種類のCG画像の条件を整理すると下表のようになる。

■表. 調査対象の設定について

調査対象	緑化手法	緑化面積	緑視率	用途	記号	目的
I	①緑化なし	統一 ※壁面は要 検討	—	商業施設	画像A	緑化面積を統一した場合の、緑化手法別の景観形成効果を検証する。
I	②高木		—		画像B	
I	③壁面緑化		—		画像C	
I	④高木+壁面		—		画像D	
II	①緑化なし	—	統一	商業施設	画像E	緑視率を統一した場合の、緑化手法別の景観形成効果を検証する。
II	②高木	—			画像F	
II	③壁面緑化	—			画像G	
II	④高木+壁面	—			画像H	

ii) 調査対象画像の選定について

調査対象画像の見た目を決める指標として以下の項目が考えられる。

画像の見た目を決める指標
A. 視点の高さ
B. レンズの焦点距離 (35mm 換算値)・ズーム倍率
C. 撮影角度 (壁面に垂直に向かった場合を0°とし、どのくらいの角度で撮影するか。)
D. 視点場から壁面までの距離

【A. 視点の高さ】

・実際にまちを歩いたときの景色を想定し、アイレベルでの撮影とする。

【B. レンズの焦点距離・アスペクト比】

・28mm (35mm 換算値)、4 : 3で撮影する。

【C. 撮影角度】

視点場から壁面までの距離を統一して、 0° 、 45° の角度で撮影して検討する。



- ・本調査の目的は都市景観に与える緑の効果を調査することであり、 45° の方が、奥行きがあり、景観として認識しやすい。
- ・ 45° の方が手前から奥まで、大小様々な緑が写る。樹木がつくる街並みを表現しやすい。
- ・ 0° より 45° の方は奥行きがあり、街を訪れる歩行者・通勤通学者の視線に近い。
- ・ 0° は高木の上部が見切れるが、 45° では画面奥の高木の全体が写る。
- ・以上から、 45° の角度で撮影した画像を使用する。

【D. 視点場から壁面までの距離】

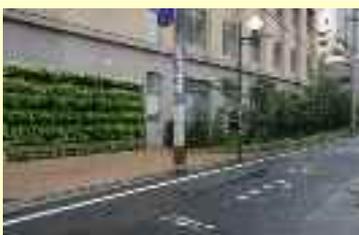
「視点場から撮影する壁面までの距離」を以下のように区分する。

①:「視点場から撮影する壁面までの距離」					
視点場	②歩道幅員	③道路幅員	④歩道幅員	⑤敷地内 セットバック 距離	撮影する 壁面

※①=②+③+④+⑤となる。また、②、③、④、⑤はそれぞれ0mになることがある。

上記の大まかな距離を計測しながら、都心部における緑化写真を撮影し、選定するエリアにふさわしい条件を検討した。

■ 図. 視点場から壁面までの距離に応じた調査対象画像のイメージ検討

①:「視点場から撮影する壁面までの距離」					
視点場	②歩道幅員	③道路幅員	④歩道幅員	⑤敷地内 セットバック距離	撮影する壁面
					
A	6=0+6+0+0				
					
B	6=0+6+0+0				
					
C	6=0+6+0+0				
					
D	6=0+6+0+0				
					
E	10=0+2+0+8				
					
F	10=0+6+0+4				
					
G	10=0+6+0+4				
					
H	10=0+6+0+4				
					
I	12=0+6+0+6				
					
J	12=1+8+1+2				
					
K	14=0+6+0+8				
					
L	(Kの1.5倍拡大) ※距離 2/3 となり①=約 10m				
					
M	20=1+8+1+10 ※ダブル植栽のうち、手前は歩道				
					
N	(Mの2倍拡大) ※距離 1/2 となり①=約 10m				

● ABCD (6m) について

- ・敷地内に空地が無く高木の緑化ができないため、不適切。
- ・高木を植えるにはBDのように、壁面後退した場所が必要だが、1つの画像内で壁面線が前後すると条件が複雑になり比較がしにくい。

● EFGHI (10~12m) について

- ・壁面から一定の距離はなれており、植栽が画面に対してちょうど良い大ききで写る。
- ・緑の形状も認識できる距離である。
- ・以上から、壁面からの距離が10m~12m程度の距離となるような画像は、調査で使用する画像として適切だと考えられる。ただし、高木を緑化するために、壁面の前に一定のスペースが必要となる。

● KM (14m、20m) について

- ・壁面までの距離が遠く、高木でも画面上では小さく映る。
- ・壁面緑化の主な対象となる1階壁面もサイズが小さい。以上の理由で不適切。

● EL (10m) について

- ・Lは14mの距離から撮影した画像を拡大しているため、1階壁面の大きさは、EとLでほぼ同じとなる。
- ・Eは地面を見下げている部分が多いが、Lは壁面からの距離が遠いものを拡大したため、視線が水平に近い。比較するとLの方が、違和感が少ないため、壁面までの距離が約10m程度になるように拡大した画像も使用画像として適切だと考えられる。同様の理由で、Nのような画像も使用候補とする。

● IJ (12m) について

- ・壁面までの距離が同じくらいでも、敷地内セットバック距離が小さいJでは緑化スペースが少なく印象的な緑化になりにくい。
- ・一方敷地内セットバック距離が大きいIでは、低中木、壁面などで印象的な緑化としやすいことから、敷地内セットバックがある場所を調査対象とする。

- ・以上から、EFGHILN (赤囲、黄色背景) のような写り方をした画像を調査対象として選択し、CG画像を作成するものし、以下の2枚の画像を選択した。

■ 図. 緑化CG画像作成に使用した画像



iii) 画像のCG加工について

画像作成にあたり、以下のように検討を行い、緑化画像を作成した。

■緑化の方法

- ・壁面緑化、樹木、壁面緑化+樹木の3種類の画像を作成する。
- ・壁面緑化と樹木を比較するものとし、低木や生垣、地被植物などのその他の緑化手法は用いない。

■緑化率・緑視率の計算方法

- ・緑化率を統一した画像、緑視率を統一した画像を作成するにあたり用いた、緑化率・緑視率の計算方法を以下にまとめた。
- ・●印がついた計算方法が都市緑地法による緑化率の計算方法であり、緑化率を統一した画像を作成する際に比較を行う。
- ・◎印がついた計算方法は、緑視率の計算方法であり、画像の大きさに対する緑の比率で求めている。
- ・印のない計算方法は、画像作成の際の比較項目ではないが、参考に算出する。

「壁面緑化」の緑化率・緑視率の計算方法

●	㉑緑化面積（水平距離×1m）※都市緑地法
	㉒緑化面積（投影面積）
◎	緑視率（画像の大きさに対する緑の比率）

「樹木」の緑化率・緑視率の計算方法

●	㉓みなし樹冠緑化面積 ※都市緑地法
●	㉔水平投影緑化面積 ※都市緑地法
	㉕垂直投影緑化面積
◎	緑視率（画像の大きさに対する緑の比率）

「壁面緑化+樹木」の緑化率・緑視率の計算方法

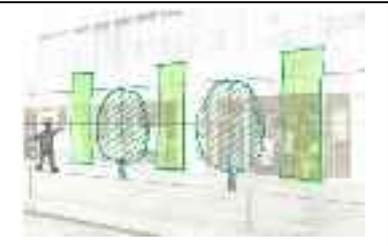
●	㉖【壁面】緑化面積（水平距離×1m）+【樹木】みなし樹冠緑化面積 ※都市緑地法
●	㉗【壁面】緑化面積（水平距離×1m）+【樹木】水平投影緑化面積 ※都市緑地法
	㉘【壁面】緑化面積（水平距離×1m）+【樹木】垂直投影面積
	㉙【壁面】緑化面積（投影面積）+【樹木】みなし樹冠緑化面積
	㉚【壁面】緑化面積（投影面積）+【樹木】水平投影緑化面積
	㉛【壁面】緑化面積（投影面積）+【樹木】垂直投影面積
◎	緑視率（画像の大きさに対する緑の比率）

■緑化率を統一した画像の作成方針

緑化率を統一した画像を作成するにあたり、「壁面緑化」、「高木」、「壁面+高木」の緑化手法でそれぞれ数パターンのラフスケッチを書き、緑化率・緑視率を計算して、緑化の見た目の自然さも考慮しながら、CG加工の方向性を決定した。以下に、検討内容を示す。また、作成したラフスケッチと緑化率・緑視率の計算結果は、P58を参照。

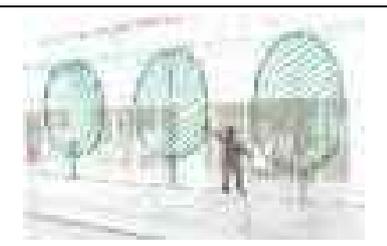
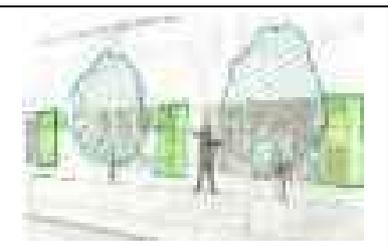
緑化率統一① みなし樹冠緑化面積で緑化率を算出する場合

- ・統一する緑化率は、「壁面緑化＝水平距離×1m」、「樹木＝みなし樹冠緑化面積」とする。

緑化率統一① みなし樹冠緑化面積で緑化率を統一した場合		
		
㊸水平距離×1m 11.7㎡	㊸みなし樹冠 11.4㎡	㊸水平距離×1m+みなし樹冠 10.3㎡
㊸水平距離×1m 11.7㎡	㊸水平投影面積 5.3㎡	㊸水平距離×1m+水平投影面積 6.2㎡
緑視率 26.9%	緑視率 15.0%	緑視率 22.4%

緑化率統一② 水平投影面積で緑化率を算出する場合

- ・統一する緑化率は、「壁面緑化＝水平距離×1m」、「樹木＝水平投影面積」とする。
- ・水平投影面積に比べて樹高のある縦長の樹木の場合、目に見える緑量は多くても水平投影面積が少なくなる。

緑化率統一② 水平投影面積で緑化率を統一した場合		
		
㊸水平距離×1m 9.9㎡	㊸みなし樹冠 24.0㎡	㊸水平距離×1m+みなし樹冠 18.7㎡
㊸水平距離×1m 9.9㎡	㊸水平投影面積 9.5㎡	㊸水平距離×1m+水平投影面積 9.0㎡
緑視率 29.8%	緑視率 30.4%	緑視率 29.1%

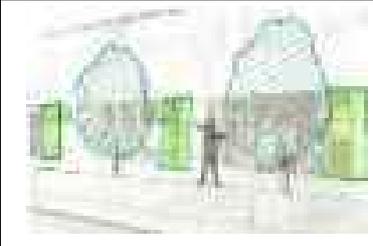
作成方針：みなし樹冠緑化面積で緑化率を統一した緑化率統一①のようにCG加工する

- ・緑化率を統一して比較する場合は、都市緑地法では壁面緑化の緑化面積が施工面積に比べて少なく評価されやすいという現状をふまえ、緑化率が同じでも壁面緑化の方が緑視率が大きくなる画像を用いて比較することが望ましい。
- ・以上から、緑化率を統一したCG画像は、「緑化率統一①」のような緑化の画像とする。

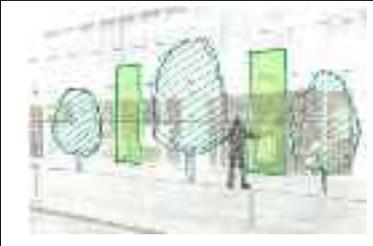
■緑視率を統一した画像の作成方針

緑視率を統一した画像を作成するにあたり、「壁面緑化」、「高木」、「壁面+高木」の緑化手法でそれぞれ数パターンのラフスケッチを書き、緑化率・緑視率を計算して、緑化の見た目の自然さも考慮しながら、CG加工の方向性を決定した。以下に、検討内容を示す。また、作成したラフスケッチと緑化率・緑視率の計算結果は、P58を参照。

緑視率統一① 緑視率のみでなく、緑化率も統一する場合

緑視率統一① 緑視率のみでなく、緑化率も統一する場合		
		
④水平距離×1m 9.9㎡	④みなし樹冠 24.0㎡	④水平距離×1m+みなし樹冠 18.7㎡
④水平距離×1m 9.9㎡	⑥水平投影面積 9.5㎡	⑥水平距離×1m+水平投影面積 9.0㎡
緑視率 29.8%	緑視率 30.4%	緑視率 29.1%

緑視率統一② 緑視率のみ統一し、緑化率は統一しない場合

緑視率統一② 緑視率のみ統一し、緑化率は統一しない場合		
		
④水平距離×1m 5.4㎡	④みなし樹冠 19.8㎡	④水平距離×1m+みなし樹冠 17.4㎡
④水平距離×1m 5.4㎡	⑥水平投影面積 8.1㎡	⑥水平距離×1m+水平投影面積 8.5㎡
緑視率 24.9%	緑視率 26.3%	緑視率 29.1% (-4%の調整要)

作成方針：緑視率のみを統一した「緑視率統一②」のようにCG加工する

- ・緑視率を統一して比較する場合にも、都市緑地法では壁面緑化の緑化面積が施工面積に比べて少なく評価されやすいという現状をふまえ、緑化率の小さい壁面緑化が緑視率が同じという条件のもと、他の緑化手法と比べてどのように評価されるかを比較できることが望ましい。
- ・以上から、緑視率を統一したCG画像は、「緑視率統一②」のような緑化の画像とする。

■調査対象画像別の作成方針

それぞれの画像で、以下の考え方で緑化画像を作成する。

画像 I	 <p data-bbox="668 779 895 810">緑化率を統一する</p>
画像 II	 <p data-bbox="668 1303 895 1335">緑視率を統一する</p>

■CG画像の作成

以上の方針で、画像 I、II の緑化画像を加工した。
次頁に最終的に調査に使用した画像をまとめる。

【まとめ 調査対象としたCG画像】

調査で用いるCG画像	
	
緑化なし	壁面緑化
	
樹木	壁面緑化+樹木
	
緑化なし	壁面緑化
	
樹木	壁面緑化+樹木

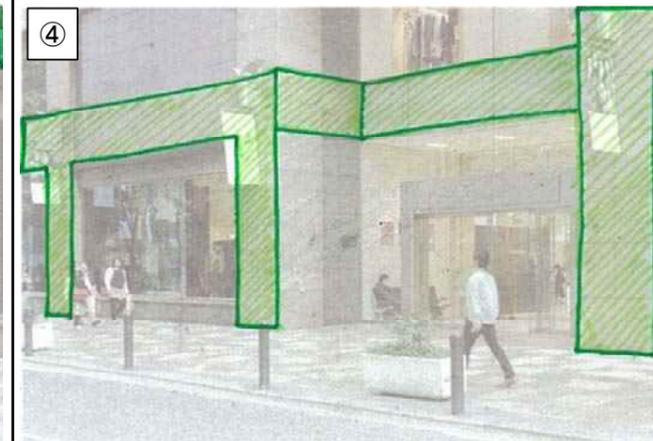
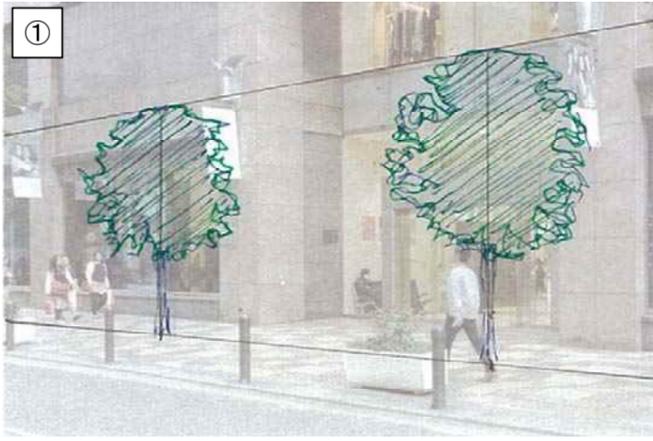
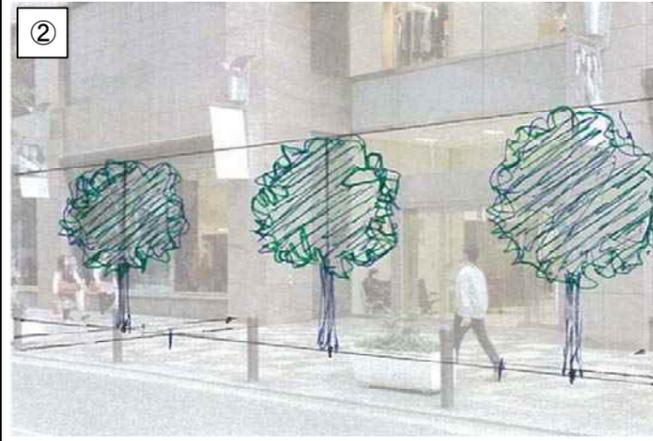
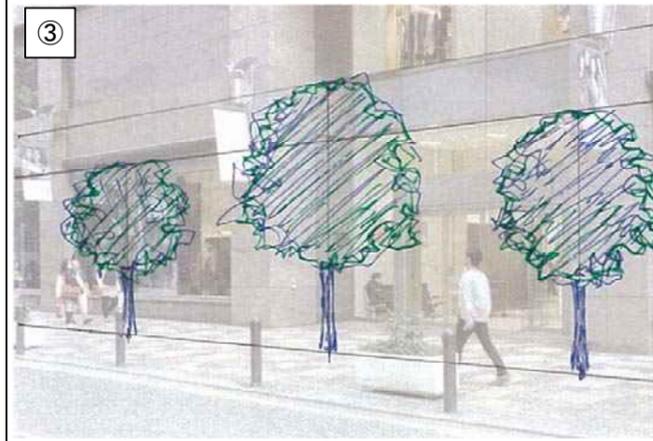
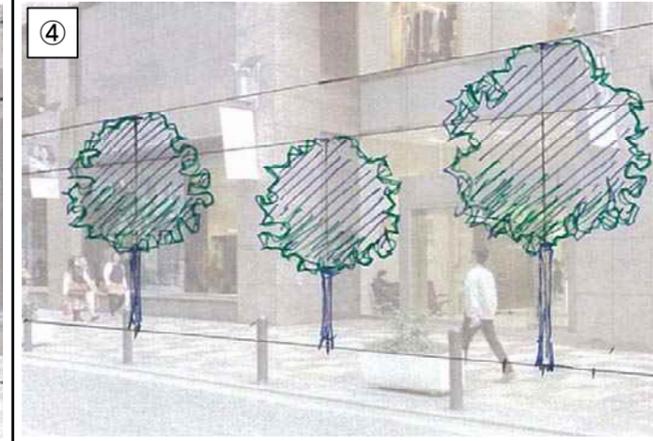
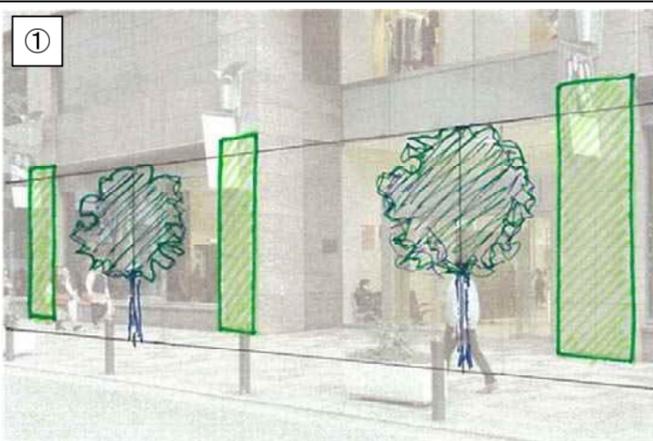
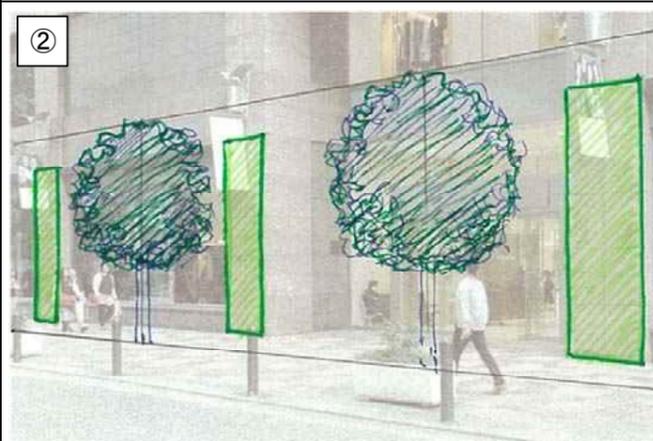
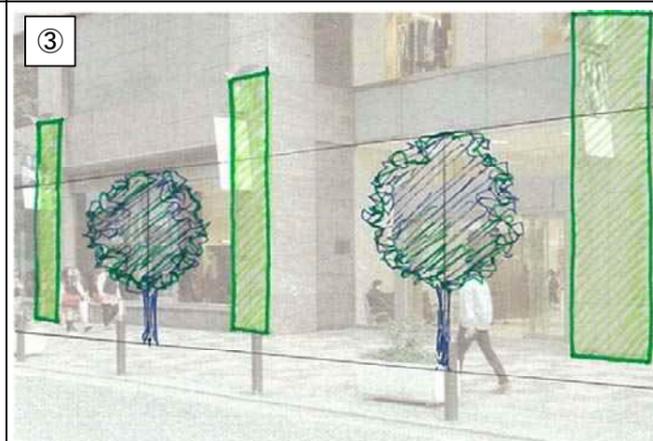
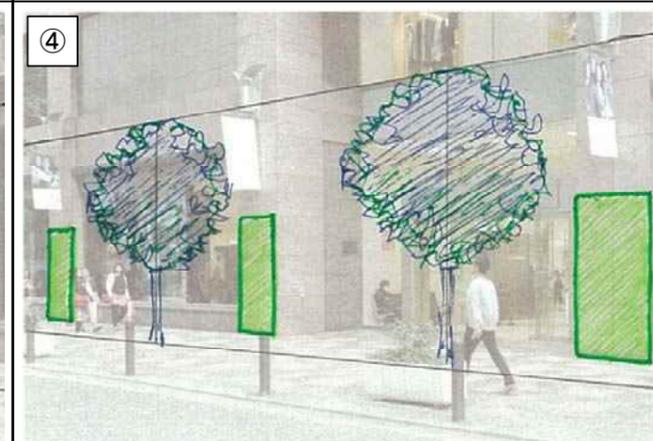
■緑化CG画像の構図パターン検討 画像I①

壁面緑化	①		②		③ 使用候補 緑化率を統一		④																																																																																																																																																				
					緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 11.7 m ² 緑化面積(投影面積) 12.9 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 16.3%	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 3.6 m ² 緑化面積(投影面積) 11.9 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 16.0%	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 11.7 m ² 緑化面積(投影面積) 20.8 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 26.9%	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 5.4 m ² 緑化面積(投影面積) 21.6 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 30.2%																																																																																																																																																			
備考	備考		備考		備考		備考																																																																																																																																																				
高木	①		② 使用候補 緑化率を統一		③		④																																																																																																																																																				
					都市緑地法緑化面積(みなし樹冠) 16.0 m ² 都市緑地法緑化面積(水平投影) 6.3 m ² 垂直投影面積 8.8 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 20.9%	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠) 11.4 m ² 都市緑地法緑化面積(水平投影) 5.3 m ² 垂直投影面積 6.7 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 15.0%	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠) 19.8 m ² 都市緑地法緑化面積(水平投影) 8.1 m ² 垂直投影面積 11.1 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 26.3%	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠) 15.6 m ² 都市緑地法緑化面積(水平投影) 6.7 m ² 垂直投影面積 8.9 m ² 緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 20.6%																																																																																																																																																			
備考	大きい樹木は以下の設定としている。 【高さ=3.5m、樹冠半径1m】		備考		小さい樹木は以下の設定としている。 【高さ=2.5m、樹冠半径0.75m】		備考																																																																																																																																																				
壁面緑化+高木	①		②		③		④																																																																																																																																																				
					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">壁面緑化</th> <th colspan="2">高木</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">壁面=都市緑地法の算出方法</td> <td>水平距離×1m</td> <td>11.7 m²</td> <td>みなし樹冠 16.0 m²</td> <td>27.7 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11.7 m²</td> <td>水平投影 6.3 m²</td> <td>18.0 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11.7 m²</td> <td>垂直投影 8.8 m²</td> <td>20.5 m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">壁面=投影面積で算出</td> <td>投影面積</td> <td>12.9 m²</td> <td>みなし樹冠 16.0 m²</td> <td>28.9 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12.9 m²</td> <td>水平投影 6.3 m²</td> <td>19.2 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12.9 m²</td> <td>垂直投影 8.8 m²</td> <td>21.7 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="5">緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td> <td>29.5%</td> </tr> </tbody> </table>	壁面緑化		高木		合計	壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	11.7 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	27.7 m ²		11.7 m ²	水平投影 6.3 m ²	18.0 m ²		11.7 m ²	垂直投影 8.8 m ²	20.5 m ²	壁面=投影面積で算出	投影面積	12.9 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	28.9 m ²		12.9 m ²	水平投影 6.3 m ²	19.2 m ²		12.9 m ²	垂直投影 8.8 m ²	21.7 m ²	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					29.5%	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">壁面緑化</th> <th colspan="2">高木</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">壁面=都市緑地法の算出方法</td> <td>水平距離×1m</td> <td>3.6 m²</td> <td>みなし樹冠 11.4 m²</td> <td>15.0 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.6 m²</td> <td>水平投影 5.3 m²</td> <td>8.9 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.6 m²</td> <td>垂直投影 6.7 m²</td> <td>10.3 m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">壁面=投影面積で算出</td> <td>投影面積</td> <td>11.9 m²</td> <td>みなし樹冠 11.4 m²</td> <td>23.3 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11.9 m²</td> <td>水平投影 5.3 m²</td> <td>17.2 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11.9 m²</td> <td>垂直投影 6.7 m²</td> <td>18.6 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="5">緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td> <td>30.1%</td> </tr> </tbody> </table>	壁面緑化		高木		合計	壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	3.6 m ²	みなし樹冠 11.4 m ²	15.0 m ²		3.6 m ²	水平投影 5.3 m ²	8.9 m ²		3.6 m ²	垂直投影 6.7 m ²	10.3 m ²	壁面=投影面積で算出	投影面積	11.9 m ²	みなし樹冠 11.4 m ²	23.3 m ²		11.9 m ²	水平投影 5.3 m ²	17.2 m ²		11.9 m ²	垂直投影 6.7 m ²	18.6 m ²	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					30.1%	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">壁面緑化</th> <th colspan="2">高木</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">壁面=都市緑地法の算出方法</td> <td>水平距離×1m</td> <td>1.8 m²</td> <td>みなし樹冠 15.6 m²</td> <td>17.4 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.8 m²</td> <td>水平投影 6.7 m²</td> <td>8.5 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.8 m²</td> <td>垂直投影 8.9 m²</td> <td>10.7 m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">壁面=投影面積で算出</td> <td>投影面積</td> <td>5.9 m²</td> <td>みなし樹冠 15.6 m²</td> <td>21.5 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5.9 m²</td> <td>水平投影 6.7 m²</td> <td>12.6 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5.9 m²</td> <td>垂直投影 8.9 m²</td> <td>14.8 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="5">緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td> <td>29.1%</td> </tr> </tbody> </table>	壁面緑化		高木		合計	壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	1.8 m ²	みなし樹冠 15.6 m ²	17.4 m ²		1.8 m ²	水平投影 6.7 m ²	8.5 m ²		1.8 m ²	垂直投影 8.9 m ²	10.7 m ²	壁面=投影面積で算出	投影面積	5.9 m ²	みなし樹冠 15.6 m ²	21.5 m ²		5.9 m ²	水平投影 6.7 m ²	12.6 m ²		5.9 m ²	垂直投影 8.9 m ²	14.8 m ²	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					29.1%	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">壁面緑化</th> <th colspan="2">高木</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">壁面=都市緑地法の算出方法</td> <td>水平距離×1m</td> <td>2.7 m²</td> <td>みなし樹冠 16.0 m²</td> <td>18.7 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.7 m²</td> <td>水平投影 6.3 m²</td> <td>9.0 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.7 m²</td> <td>垂直投影 8.8 m²</td> <td>11.5 m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">壁面=投影面積で算出</td> <td>投影面積</td> <td>5.9 m²</td> <td>みなし樹冠 16.0 m²</td> <td>21.9 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5.9 m²</td> <td>水平投影 6.3 m²</td> <td>12.2 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5.9 m²</td> <td>垂直投影 8.8 m²</td> <td>14.8 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="5">緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td> <td>29.7%</td> </tr> </tbody> </table>	壁面緑化		高木		合計	壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	18.7 m ²		2.7 m ²	水平投影 6.3 m ²	9.0 m ²		2.7 m ²	垂直投影 8.8 m ²	11.5 m ²	壁面=投影面積で算出	投影面積	5.9 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	21.9 m ²		5.9 m ²	水平投影 6.3 m ²	12.2 m ²		5.9 m ²	垂直投影 8.8 m ²	14.8 m ²	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)				
壁面緑化		高木		合計																																																																																																																																																							
壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	11.7 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	27.7 m ²																																																																																																																																																							
		11.7 m ²	水平投影 6.3 m ²	18.0 m ²																																																																																																																																																							
		11.7 m ²	垂直投影 8.8 m ²	20.5 m ²																																																																																																																																																							
壁面=投影面積で算出	投影面積	12.9 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	28.9 m ²																																																																																																																																																							
		12.9 m ²	水平投影 6.3 m ²	19.2 m ²																																																																																																																																																							
		12.9 m ²	垂直投影 8.8 m ²	21.7 m ²																																																																																																																																																							
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					29.5%																																																																																																																																																						
壁面緑化		高木		合計																																																																																																																																																							
壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	3.6 m ²	みなし樹冠 11.4 m ²	15.0 m ²																																																																																																																																																							
		3.6 m ²	水平投影 5.3 m ²	8.9 m ²																																																																																																																																																							
		3.6 m ²	垂直投影 6.7 m ²	10.3 m ²																																																																																																																																																							
壁面=投影面積で算出	投影面積	11.9 m ²	みなし樹冠 11.4 m ²	23.3 m ²																																																																																																																																																							
		11.9 m ²	水平投影 5.3 m ²	17.2 m ²																																																																																																																																																							
		11.9 m ²	垂直投影 6.7 m ²	18.6 m ²																																																																																																																																																							
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					30.1%																																																																																																																																																						
壁面緑化		高木		合計																																																																																																																																																							
壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	1.8 m ²	みなし樹冠 15.6 m ²	17.4 m ²																																																																																																																																																							
		1.8 m ²	水平投影 6.7 m ²	8.5 m ²																																																																																																																																																							
		1.8 m ²	垂直投影 8.9 m ²	10.7 m ²																																																																																																																																																							
壁面=投影面積で算出	投影面積	5.9 m ²	みなし樹冠 15.6 m ²	21.5 m ²																																																																																																																																																							
		5.9 m ²	水平投影 6.7 m ²	12.6 m ²																																																																																																																																																							
		5.9 m ²	垂直投影 8.9 m ²	14.8 m ²																																																																																																																																																							
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					29.1%																																																																																																																																																						
壁面緑化		高木		合計																																																																																																																																																							
壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	18.7 m ²																																																																																																																																																							
		2.7 m ²	水平投影 6.3 m ²	9.0 m ²																																																																																																																																																							
		2.7 m ²	垂直投影 8.8 m ²	11.5 m ²																																																																																																																																																							
壁面=投影面積で算出	投影面積	5.9 m ²	みなし樹冠 16.0 m ²	21.9 m ²																																																																																																																																																							
		5.9 m ²	水平投影 6.3 m ²	12.2 m ²																																																																																																																																																							
		5.9 m ²	垂直投影 8.8 m ²	14.8 m ²																																																																																																																																																							
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)					29.7%																																																																																																																																																						
備考	緑視率以外の項目は、画面上重なった部分を二重に計上している。		備考		備考		備考																																																																																																																																																				

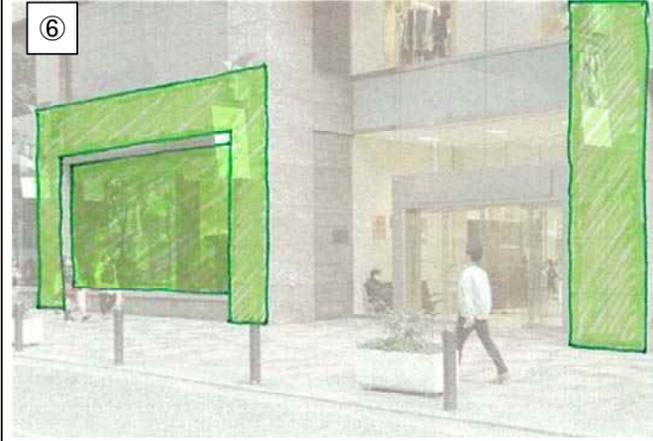
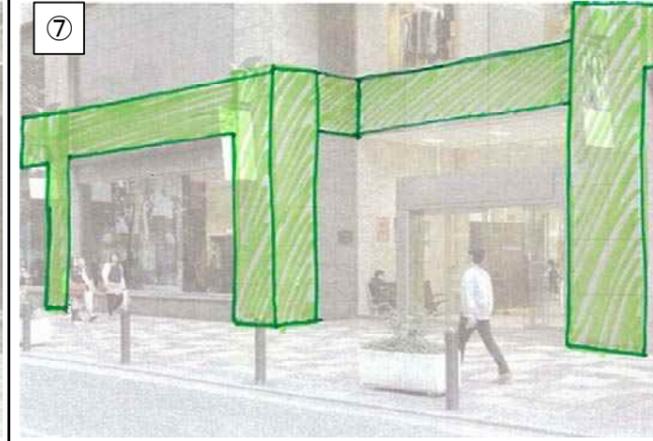
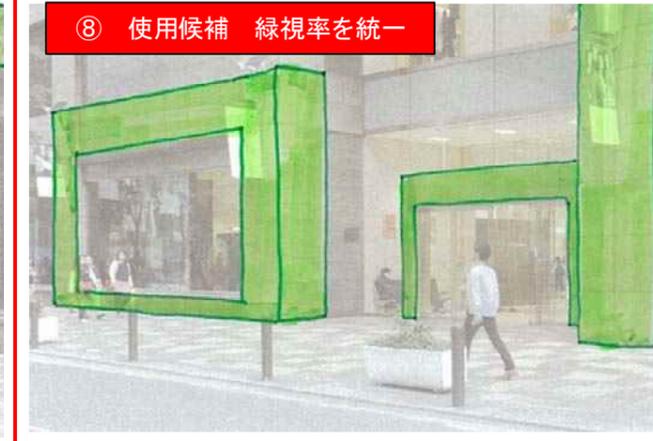
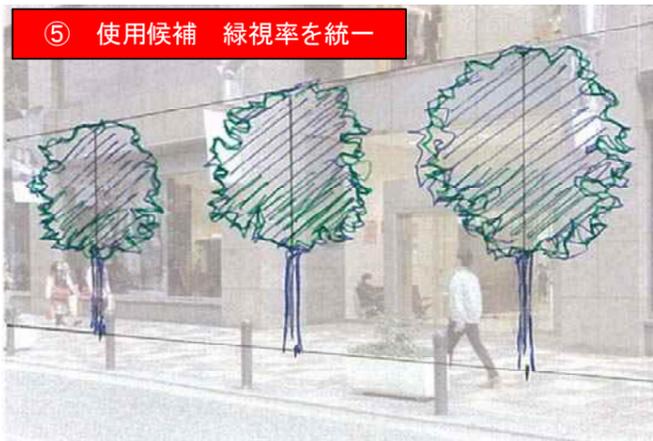
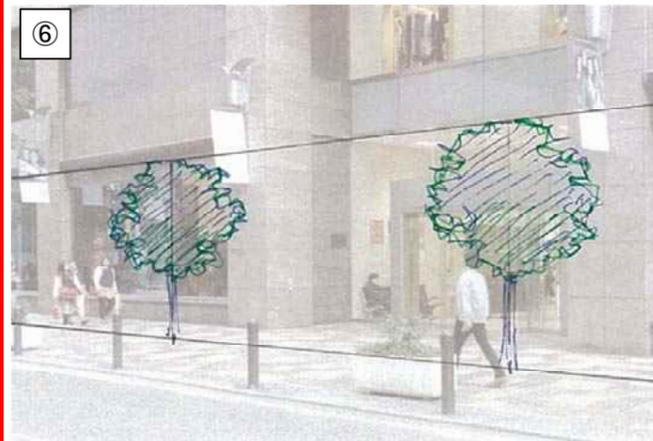
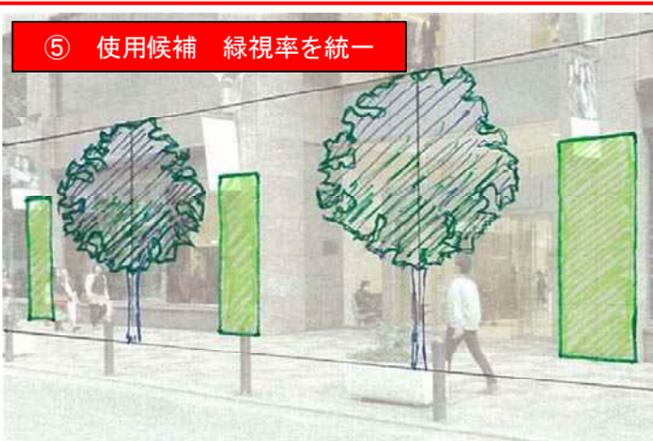
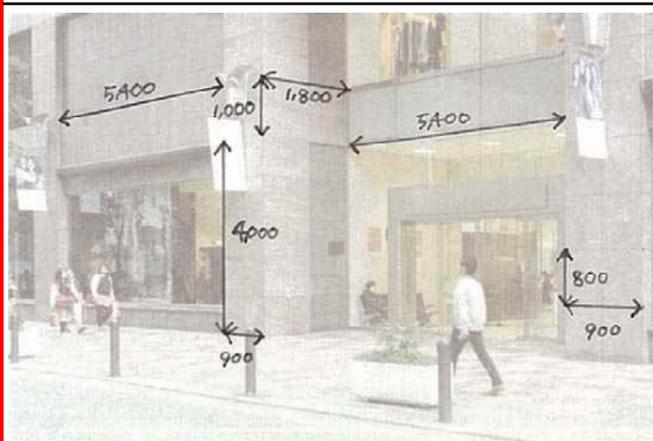
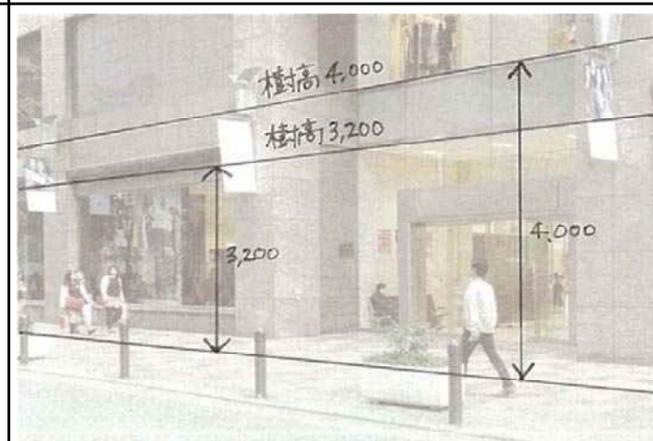
■緑化CG画像の構図パターン検討 画像I②

壁面緑化	⑤		⑥		⑦													
	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	5.4㎡	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	9.9㎡	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	9.9㎡												
	緑化面積(投影面積)	17.8㎡	緑化面積(投影面積)	16.8㎡	緑化面積(投影面積)	23.8㎡												
	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	24.9%	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	21.4%	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	29.8%												
備考		備考		備考		参考:壁面緑化の投影面積の考え方												
高木	⑤																	
	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	24.0㎡																
	都市緑地法緑化面積(水平投影)	9.5㎡																
	垂直投影面積	13.2㎡																
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	30.4%																	
備考				参考:使用画像		参考:樹木の樹高の考え方												
壁面緑化+高木	⑤		⑥		⑦ 使用候補 緑化率を統一		⑧											
	壁面=	壁面緑化		高木		合計		壁面=	壁面緑化		高木		合計					
	都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	11.7㎡	みなし樹冠	7.6㎡	19.3㎡	都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	3.6㎡	みなし樹冠	11.4㎡	15.0㎡	都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	7.6㎡	10.3㎡
	投影面積で算出	投影面積	12.9㎡	みなし樹冠	7.6㎡	20.5㎡	投影面積で算出	投影面積	11.9㎡	みなし樹冠	11.4㎡	23.3㎡	投影面積で算出	投影面積	8.9㎡	みなし樹冠	7.6㎡	16.5㎡
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	25.5%		26.2%		22.4%		17.8%											
備考	緑視率以外の項目は、画面上重なった部分を二重に計上している。		備考		緑視率以外の項目は、画面上重なった部分を二重に計上している。		備考											

■緑化CG画像の構図パターン検討 画像II①

壁面緑化	①		②		③		④																																																																																																																																																																																																					
					<table border="1"> <tr><td>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)</td><td>2.7㎡</td></tr> <tr><td>緑化面積(投影面積)</td><td>10.8㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>11.3%</td></tr> </table>	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	2.7㎡	緑化面積(投影面積)	10.8㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	11.3%	<table border="1"> <tr><td>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)</td><td>9.0㎡</td></tr> <tr><td>緑化面積(投影面積)</td><td>19.8㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>18.3%</td></tr> </table>	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	9.0㎡	緑化面積(投影面積)	19.8㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	18.3%	<table border="1"> <tr><td>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)</td><td>16.2㎡</td></tr> <tr><td>緑化面積(投影面積)</td><td>16.2㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>13.4%</td></tr> </table>	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	16.2㎡	緑化面積(投影面積)	16.2㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	13.4%	<table border="1"> <tr><td>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)</td><td>16.2㎡</td></tr> <tr><td>緑化面積(投影面積)</td><td>27.0㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>24.7%</td></tr> </table>	緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	16.2㎡	緑化面積(投影面積)	27.0㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	24.7%	備考																																																																																																																																																																											
緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	2.7㎡																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(投影面積)	10.8㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	11.3%																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	9.0㎡																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(投影面積)	19.8㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	18.3%																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	16.2㎡																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(投影面積)	16.2㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	13.4%																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法)	16.2㎡																																																																																																																																																																																																											
緑化面積(投影面積)	27.0㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	24.7%																																																																																																																																																																																																											
高木	①		②		③		④																																																																																																																																																																																																					
					<table border="1"> <tr><td>都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)</td><td>27.6㎡</td></tr> <tr><td>都市緑地法緑化面積(水平投影)</td><td>10.2㎡</td></tr> <tr><td>垂直投影面積</td><td>10.6㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>17.9%</td></tr> </table>	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	27.6㎡	都市緑地法緑化面積(水平投影)	10.2㎡	垂直投影面積	10.6㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	17.9%	<table border="1"> <tr><td>都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)</td><td>24.0㎡</td></tr> <tr><td>都市緑地法緑化面積(水平投影)</td><td>9.8㎡</td></tr> <tr><td>垂直投影面積</td><td>10.2㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>17.1%</td></tr> </table>	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	24.0㎡	都市緑地法緑化面積(水平投影)	9.8㎡	垂直投影面積	10.2㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	17.1%	<table border="1"> <tr><td>都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)</td><td>29.8㎡</td></tr> <tr><td>都市緑地法緑化面積(水平投影)</td><td>11.6㎡</td></tr> <tr><td>垂直投影面積</td><td>12.1㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>20.3%</td></tr> </table>	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	29.8㎡	都市緑地法緑化面積(水平投影)	11.6㎡	垂直投影面積	12.1㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	20.3%	<table border="1"> <tr><td>都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)</td><td>35.6㎡</td></tr> <tr><td>都市緑地法緑化面積(水平投影)</td><td>13.4㎡</td></tr> <tr><td>垂直投影面積</td><td>14.0㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td>23.2%</td></tr> </table>	都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	35.6㎡	都市緑地法緑化面積(水平投影)	13.4㎡	垂直投影面積	14.0㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	23.2%	備考 大きい樹木は以下の設定としている。 【高さ=4.0m、みなし樹冠半径2.1m、樹冠半径1.27m】																																																																																																																																																																			
都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	27.6㎡																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(水平投影)	10.2㎡																																																																																																																																																																																																											
垂直投影面積	10.6㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	17.9%																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	24.0㎡																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(水平投影)	9.8㎡																																																																																																																																																																																																											
垂直投影面積	10.2㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	17.1%																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	29.8㎡																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(水平投影)	11.6㎡																																																																																																																																																																																																											
垂直投影面積	12.1㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	20.3%																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(みなし樹冠)	35.6㎡																																																																																																																																																																																																											
都市緑地法緑化面積(水平投影)	13.4㎡																																																																																																																																																																																																											
垂直投影面積	14.0㎡																																																																																																																																																																																																											
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)	23.2%																																																																																																																																																																																																											
									備考 小さい樹木は以下の設定としている。 【高さ=3.2m、みなし樹冠半径1.6m、樹冠半径1.02m】																																																																																																																																																																																																			
壁面緑化+高木	①		②		③		④																																																																																																																																																																																																					
					<table border="1"> <tr><td>壁面= 都市緑地法の算出方法</td><td>水平距離×1m</td><td>2.7㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>16.0㎡</td><td>合計</td><td>18.7㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>水平投影</td><td>6.5㎡</td><td></td><td>9.2㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>垂直投影</td><td>6.8㎡</td><td></td><td>9.5㎡</td></tr> <tr><td>壁面= 投影面積で算出</td><td>投影面積</td><td>10.8㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>16.0㎡</td><td>合計</td><td>26.8㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>10.8㎡</td><td>水平投影</td><td>6.5㎡</td><td></td><td>17.3㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>10.8㎡</td><td>垂直投影</td><td>6.8㎡</td><td></td><td>17.6㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21.8%</td></tr> </table>	壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	18.7㎡			2.7㎡	水平投影	6.5㎡		9.2㎡			2.7㎡	垂直投影	6.8㎡		9.5㎡	壁面= 投影面積で算出	投影面積	10.8㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	26.8㎡			10.8㎡	水平投影	6.5㎡		17.3㎡			10.8㎡	垂直投影	6.8㎡		17.6㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						21.8%	<table border="1"> <tr><td>壁面= 都市緑地法の算出方法</td><td>水平距離×1m</td><td>2.7㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>27.6㎡</td><td>合計</td><td>30.3㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>水平投影</td><td>10.2㎡</td><td></td><td>12.9㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>垂直投影</td><td>10.6㎡</td><td></td><td>13.3㎡</td></tr> <tr><td>壁面= 投影面積で算出</td><td>投影面積</td><td>10.8㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>27.6㎡</td><td>合計</td><td>38.4㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>10.8㎡</td><td>水平投影</td><td>10.2㎡</td><td></td><td>21.0㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>10.8㎡</td><td>垂直投影</td><td>10.6㎡</td><td></td><td>21.4㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27.3%</td></tr> </table>	壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	30.3㎡			2.7㎡	水平投影	10.2㎡		12.9㎡			2.7㎡	垂直投影	10.6㎡		13.3㎡	壁面= 投影面積で算出	投影面積	10.8㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	38.4㎡			10.8㎡	水平投影	10.2㎡		21.0㎡			10.8㎡	垂直投影	10.6㎡		21.4㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						27.3%	<table border="1"> <tr><td>壁面= 都市緑地法の算出方法</td><td>水平距離×1m</td><td>2.7㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>16.0㎡</td><td>合計</td><td>18.7㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>水平投影</td><td>6.5㎡</td><td></td><td>9.2㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>垂直投影</td><td>6.8㎡</td><td></td><td>9.5㎡</td></tr> <tr><td>壁面= 投影面積で算出</td><td>投影面積</td><td>13.5㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>16.0㎡</td><td>合計</td><td>29.5㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>13.5㎡</td><td>水平投影</td><td>6.5㎡</td><td></td><td>20.0㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>13.5㎡</td><td>垂直投影</td><td>6.8㎡</td><td></td><td>20.3㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24.6%</td></tr> </table>	壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	18.7㎡			2.7㎡	水平投影	6.5㎡		9.2㎡			2.7㎡	垂直投影	6.8㎡		9.5㎡	壁面= 投影面積で算出	投影面積	13.5㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	29.5㎡			13.5㎡	水平投影	6.5㎡		20.0㎡			13.5㎡	垂直投影	6.8㎡		20.3㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						24.6%	<table border="1"> <tr><td>壁面= 都市緑地法の算出方法</td><td>水平距離×1m</td><td>2.7㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>27.6㎡</td><td>合計</td><td>30.3㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>水平投影</td><td>10.2㎡</td><td></td><td>12.9㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2.7㎡</td><td>垂直投影</td><td>10.6㎡</td><td></td><td>13.3㎡</td></tr> <tr><td>壁面= 投影面積で算出</td><td>投影面積</td><td>6.5㎡</td><td>みなし樹冠</td><td>27.6㎡</td><td>合計</td><td>34.1㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6.5㎡</td><td>水平投影</td><td>10.2㎡</td><td></td><td>16.6㎡</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6.5㎡</td><td>垂直投影</td><td>10.6㎡</td><td></td><td>17.1㎡</td></tr> <tr><td>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23.3%</td></tr> </table>	壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	30.3㎡			2.7㎡	水平投影	10.2㎡		12.9㎡			2.7㎡	垂直投影	10.6㎡		13.3㎡	壁面= 投影面積で算出	投影面積	6.5㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	34.1㎡			6.5㎡	水平投影	10.2㎡		16.6㎡			6.5㎡	垂直投影	10.6㎡		17.1㎡	緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						23.3%
壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	18.7㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	水平投影	6.5㎡		9.2㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	垂直投影	6.8㎡		9.5㎡																																																																																																																																																																																																						
壁面= 投影面積で算出	投影面積	10.8㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	26.8㎡																																																																																																																																																																																																						
		10.8㎡	水平投影	6.5㎡		17.3㎡																																																																																																																																																																																																						
		10.8㎡	垂直投影	6.8㎡		17.6㎡																																																																																																																																																																																																						
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						21.8%																																																																																																																																																																																																						
壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	30.3㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	水平投影	10.2㎡		12.9㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	垂直投影	10.6㎡		13.3㎡																																																																																																																																																																																																						
壁面= 投影面積で算出	投影面積	10.8㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	38.4㎡																																																																																																																																																																																																						
		10.8㎡	水平投影	10.2㎡		21.0㎡																																																																																																																																																																																																						
		10.8㎡	垂直投影	10.6㎡		21.4㎡																																																																																																																																																																																																						
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						27.3%																																																																																																																																																																																																						
壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	18.7㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	水平投影	6.5㎡		9.2㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	垂直投影	6.8㎡		9.5㎡																																																																																																																																																																																																						
壁面= 投影面積で算出	投影面積	13.5㎡	みなし樹冠	16.0㎡	合計	29.5㎡																																																																																																																																																																																																						
		13.5㎡	水平投影	6.5㎡		20.0㎡																																																																																																																																																																																																						
		13.5㎡	垂直投影	6.8㎡		20.3㎡																																																																																																																																																																																																						
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						24.6%																																																																																																																																																																																																						
壁面= 都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	30.3㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	水平投影	10.2㎡		12.9㎡																																																																																																																																																																																																						
		2.7㎡	垂直投影	10.6㎡		13.3㎡																																																																																																																																																																																																						
壁面= 投影面積で算出	投影面積	6.5㎡	みなし樹冠	27.6㎡	合計	34.1㎡																																																																																																																																																																																																						
		6.5㎡	水平投影	10.2㎡		16.6㎡																																																																																																																																																																																																						
		6.5㎡	垂直投影	10.6㎡		17.1㎡																																																																																																																																																																																																						
緑視率(画像の大きさに対する緑の比率)						23.3%																																																																																																																																																																																																						

■緑化CG画像の構図パターン検討 画像II②

壁面緑化	⑤		⑥		⑦		⑧ 使用候補 緑視率を統一																															
					<p>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 2.7㎡</p> <p>緑化面積(投影面積) 13.5㎡</p> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 14.3%</p>	<p>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 8.1㎡</p> <p>緑化面積(投影面積) 37.8㎡</p> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 25.4%</p>	<p>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 16.2㎡</p> <p>緑化面積(投影面積) 29.7㎡</p> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 27.9%</p>	<p>緑化面積(水平距離×1m ※都市緑地法) 12.2㎡</p> <p>緑化面積(投影面積) 34.2㎡</p> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 25.9%</p>																														
備考	備考		備考		備考		備考																															
高木	⑤ 使用候補 緑視率を統一		⑥																																			
			<p>都市緑地法緑化面積(みなし樹冠) 41.4㎡</p> <p>都市緑地法緑化面積(水平投影) 15.2㎡</p> <p>垂直投影面積 16.0㎡</p> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 25.7%</p>	<p>都市緑地法緑化面積(みなし樹冠) 16.0㎡</p> <p>都市緑地法緑化面積(水平投影) 6.5㎡</p> <p>垂直投影面積 6.8㎡</p> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 11.2%</p>																																		
備考	備考		備考																																			
壁面緑化+高木	⑤ 使用候補 緑視率を統一																																					
					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">壁面緑化</th> <th colspan="2">高木</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">壁面=都市緑地法の算出方法</td> <td>水平距離×1m</td> <td>2.7㎡</td> <td>みなし樹冠 27.6㎡</td> <td>30.3㎡</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.7㎡</td> <td>水平投影 10.2㎡</td> <td>12.9㎡</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.7㎡</td> <td>垂直投影 10.6㎡</td> <td>13.3㎡</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">壁面=投影面積で算出</td> <td>投影面積</td> <td>8.6㎡</td> <td>みなし樹冠 27.6㎡</td> <td>36.2㎡</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.6㎡</td> <td>水平投影 10.2㎡</td> <td>18.8㎡</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.6㎡</td> <td>垂直投影 10.6㎡</td> <td>19.3㎡</td> </tr> </tbody> </table> <p>緑視率(画像の大きさに対する緑の比率) 25.1%</p>	壁面緑化		高木		合計	壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠 27.6㎡	30.3㎡		2.7㎡	水平投影 10.2㎡	12.9㎡		2.7㎡	垂直投影 10.6㎡	13.3㎡	壁面=投影面積で算出	投影面積	8.6㎡	みなし樹冠 27.6㎡	36.2㎡		8.6㎡	水平投影 10.2㎡	18.8㎡		8.6㎡	垂直投影 10.6㎡	19.3㎡	<p>参考:壁面緑化の投影面積の考え方</p>	<p>参考:樹木の樹高の考え方</p>
壁面緑化		高木		合計																																		
壁面=都市緑地法の算出方法	水平距離×1m	2.7㎡	みなし樹冠 27.6㎡	30.3㎡																																		
		2.7㎡	水平投影 10.2㎡	12.9㎡																																		
		2.7㎡	垂直投影 10.6㎡	13.3㎡																																		
壁面=投影面積で算出	投影面積	8.6㎡	みなし樹冠 27.6㎡	36.2㎡																																		
		8.6㎡	水平投影 10.2㎡	18.8㎡																																		
		8.6㎡	垂直投影 10.6㎡	19.3㎡																																		
備考	備考																																					

②アンケート調査の設問構成について

画像を用いた調査とともに、緑化に関する考えを問うアンケート調査を実施した。

緑化に対する考えを問う設問は、緑化CG画像を見ることで回答に影響が出ないように、緑化CG画像を見る前に回答してもらう（はじめの問1～問6とした）。また、WEBアンケートの特徴を生かし、これら回答を変更できないよう、回答後に前の選択肢に戻れないようにした。

■表. 緑化に関する考えを問うアンケート設問（問1～問6） ※MAは複数回答

問	設問	選択肢
問1	福岡市都心部（博多地区や天神地区等の中心市街地）における緑に満足していますか。	1. とても満足している 2. ある程度満足している 3. やや不満がある 4. とても不満がある 5. わからない
問2 MA	問1で「3」「4」と答えた方にお尋ねします。緑に不満があるのはどのような点ですか。あてはまるものすべてに○	1. 緑の量が少なくもの足りない 2. 樹木の種類が少なく見た目が単調である 3. 緑があっても綺麗に緑化・管理されていない 4. 緑があっても人工的で親しみが持てない 5. 道路・歩道沿いの緑が歩行や自動車交通などの障害になっている 6. その他（ ）
問3	福岡市都心部における建築物（オフィス・商業ビルやマンション等）の敷地内の緑化を必要だと思いますか。	1. 必要だと思う 2. どちらかと言えば必要だと思う 3. 必ずしも必要ではないと思う 4. 必要ないと思う 5. 分からない
問4 MA	あなたは都心部における緑の役割として何を期待しますか。あてはまるものすべてに○をしてください。	1. 大気を浄化したり、騒音を和らげるなどにより環境を改善する 2. ヒートアイランド現象を抑制し涼しく快適な場所を提供する 3. 魅力的な都市景観を形成する。見る人の心を和ませる。 4. 木陰や広場を創り出し休憩・休息等の安らぎや潤いの場所を提供する 5. 災害時の避難場所を提供したり、延焼防止に役立つ 6. 小鳥や小動物の生息の場を提供し生き物の多様性を創り出す 7. その他（ ） 8. 特にない
問5 MA	都市における魅力的な景観形成にとって、あなたが特に重要な要素と思うものは何ですか。次の中からあてはまるものすべてに○をしてください。	1. 個性的で印象に残る建物によるまちなみ 2. 建物の色や高さ等が調和した統一されたまちなみ 3. 緑豊かな自然あふれるまちなみ 4. 広場やカフェなどが滞在できるアメニティ空間 5. 活気あふれる賑やかな商業空間 6. 快適でゆとりある歩行者空間 7. はなやかな広告やデザインをしたにぎわいのあるまちなみ 8. 落ち着いた広告やデザインなどで周辺と調和したまちなみ 9. その他（ ）
問6 MA	緑を確保するスペースが乏しい福岡市の都心部で、魅力的な景観を形成するためにどのような緑化が効果的だと思いますか。次の中から3つまで選択してください。	1. 建物や塀をセットバックしても（後ろに下げる）、樹木を植える緑化 2. ショーウィンドウや賑わいは遮らず、建物の壁を隠す背の低い緑化 3. 芝生広場やササ類、クローバーのような草花等、地被植物による緑化 4. 建物のデザインに合わせ、見た目が美しい壁面の緑化 5. その他（ ）

緑化CG画像を用いたアンケートは、緑化手法別の画像を見た順番によって評価がかたよらないようにするため、各設問に回答する前に、あらかじめ全ての緑化画像を一覧表示したものを1分程度視聴した上で回答してもらうように配慮した。

■表. 緑化CG画像を用いた設問の前の指示内容

<p>指示 内容</p>	<p>以降の設問（問7～問20）は、次の画像を1分間ご覧になった上でご回答ください。</p>
<p>画像</p>	

■表. 緑化CG画像を用いたアンケート設問（問7～問13（緑化率統一画像））

<p>問7. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>	<p>問8. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>	<p>問9. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>	<p>問10. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>
<p>画像P</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない 	<p>画像Q</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない 	<p>画像R</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない 	<p>画像S</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない
<p>※WEBアンケートの特性を生かし、問8～問10は回答者によってランダム順に回答するようにした。</p>			
<p>問11. P、Q、R、Sの画像4枚のうち、「最も魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。</p>			
<p>画像P</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. P 2. Q 3. R 4. S 	<p>画像Q</p> 	<p>画像R</p> 	<p>画像S</p> 
<p>問12. P、Q、R、Sの画像4枚のうち、「2番目に魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。</p>			
<p>画像P</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. P 2. Q 3. R 4. S 	<p>画像Q</p> 	<p>画像R</p> 	<p>画像S</p> 
<p>※WEBアンケートの特性を生かし、問11で選択した画像は選択肢から削除されるようにした。</p>			
<p>問13. 画像P～Sから「最も魅力的な景観」と感じた画像を選んだ理由は何ですか。（複数回答）</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 緑の量が多いから 2. 身近に自然な植物を感じられるから 3. 見た目の印象が良いから 4. 街並みが整っているように見えるから 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 見通しが良く、開放的だと思うから 6. 複数の種類の緑化がある方が景観に変化があるから 7. シンプルで親しみやすいから 8. 落ち着きがあり、やすらげる雰囲気があるから 		

■表. 緑化CG画像を用いたアンケート設問（問14～問20（緑視率統一画像））

<p>問14. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>	<p>問15. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>	<p>問16. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>	<p>問17. 次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。</p>
<p>画像T</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない 	<p>画像U</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない 	<p>画像V</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない 	<p>画像W</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 良い 2. どちらかと言えば良い 3. 普通 4. どちらかと言えば良くない 5. 良くない
<p>※WEBアンケートの特性を生かし、問15～問17は回答者によってランダム順に回答するようにした。</p>			
<p>問18. T、U、V、Wの画像4枚のうち、「最も魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。</p>			
<p>画像P</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. P 2. Q 3. R 4. S 	<p>画像Q</p> 	<p>画像R</p> 	<p>画像S</p> 
<p>問19. T、U、V、Wの画像4枚のうち、「2番目に魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。</p>			
<p>画像P</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. P 2. Q 3. R 4. S 	<p>画像Q</p> 	<p>画像R</p> 	<p>画像S</p> 
<p>※WEBアンケートの特性を生かし、問18で選択した画像は選択肢から削除されるようにした。</p>			
<p>問20. 画像P～Sから「最も魅力的な景観」と感じた画像を選んだ理由は何ですか。（複数回答）</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 緑の量が多いから 2. 身近に自然な植物を感じられるから 3. 見た目の印象が良いから 4. 街並みが整っているように見えるから 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 見通しが良く、開放的だと思うから 6. 複数の種類の緑化がある方が景観に変化があるから 7. シンプルで親しみやすいから 8. 落ち着きがあり、やすらげる雰囲気があるから 		

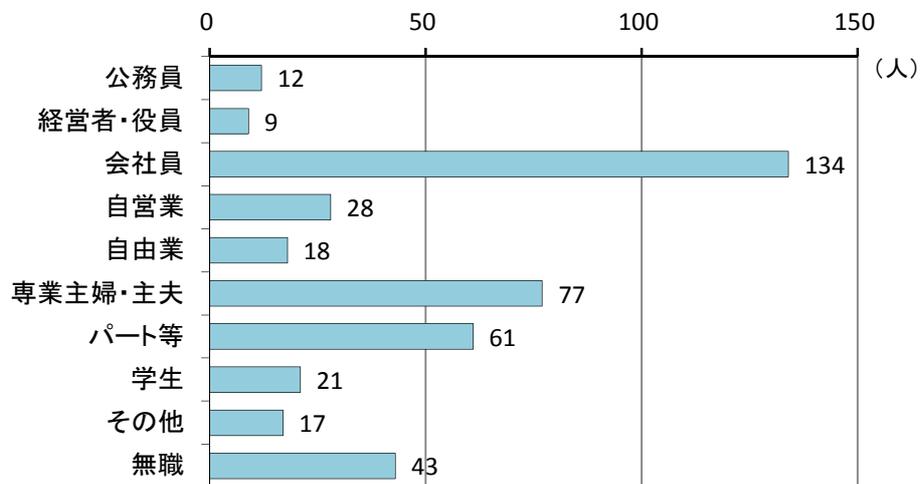
③ 調査対象について

調査サンプルは 420 とした。調査回答者の属性は下表のとおりである。(居住地は福岡市内)

■回答者の年齢構成

	合計	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
男性	210	42	42	42	42	42
女性	210	42	42	42	42	42
合計	420	84	84	84	84	84
構成比	100%	20%	20%	20%	20%	20%

■回答者の職業

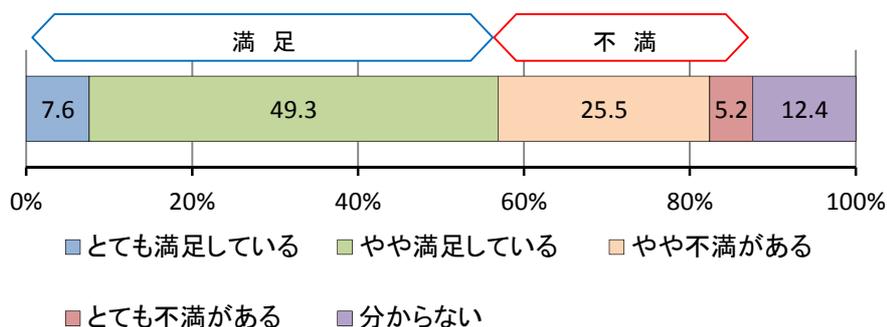


2-2 WEBアンケート調査結果

①単純集計結果

問 1：福岡市都心部（博多地区や天神地区等の中心市街地）における緑に満足していますか。

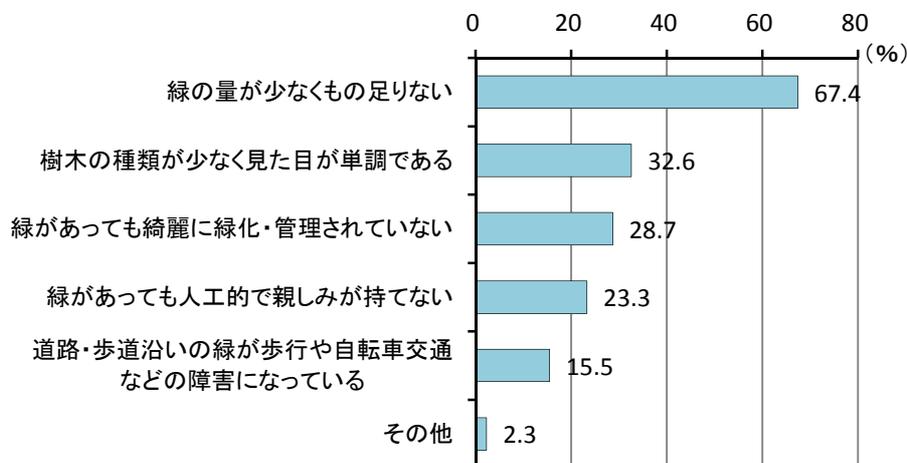
- ・「満足（「とても満足している」と「やや満足している」の合計）」は 56.9%、「不満（「とても不満がある」と「やや不満がある」の合計）」は 30.7%となっており、満足の評価が不満を 26.2 ポイント上回っている。



問 2：問 1 で「3」「4」と答えた方にお尋ねします。緑に不満があるのはどのような点ですか。あてはまるものをすべて選択してください。

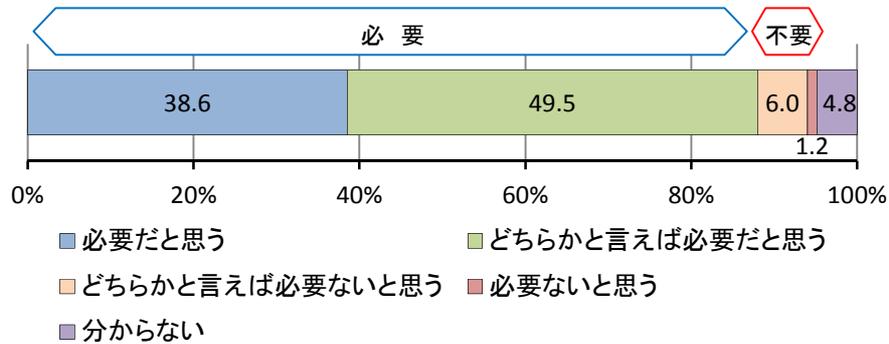
問 1 で 3 を選んだ人 (n=107)、4 を選んだ人 (n=22)

- ・最も多いのは「緑の量が少なくもの足りない」で 67.4%である。次いで、「樹木の種類が少なく見た目が単調」が 32.6%、「緑があっても綺麗に緑化・管理されていない」が 28.7%となっている。



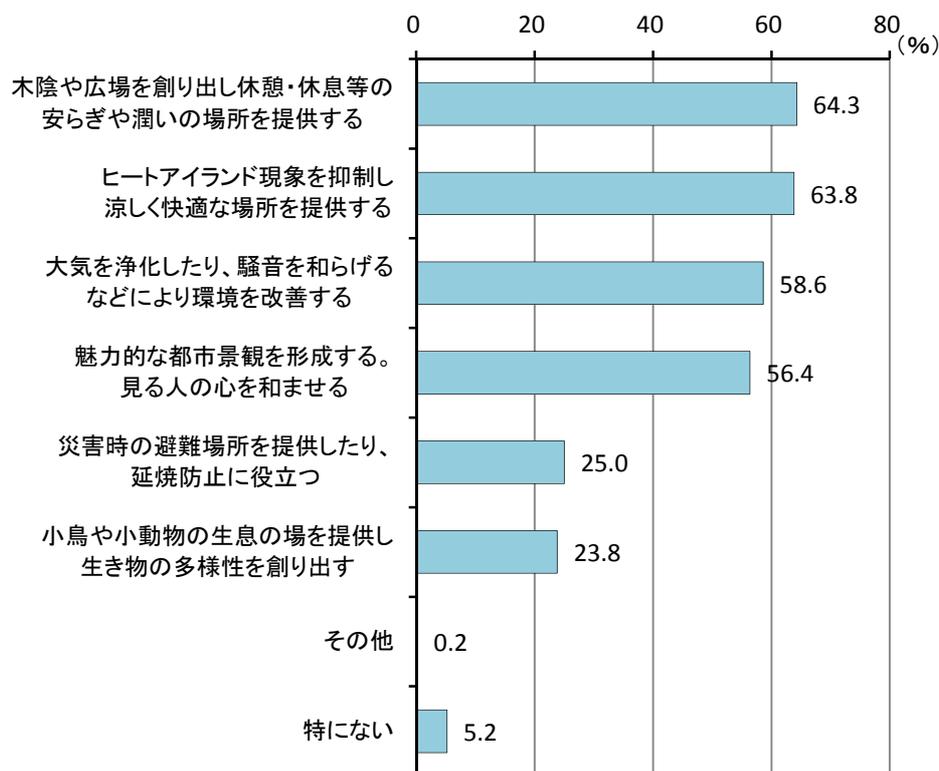
問 3：福岡市都心部における建築物（オフィス・商業ビルやマンション等）の敷地内の緑化を必要だと思いますか。

- ・「必要（「必要だと思う」と「どちらかと言えば必要だと思う」の合計）」は 88.1%、「不（「必要ないと思う」と「どちらかと言えば必要ないと思う」の合計）」は 7.2%となっており、多くの人が敷地内の緑化を必要と感じている。



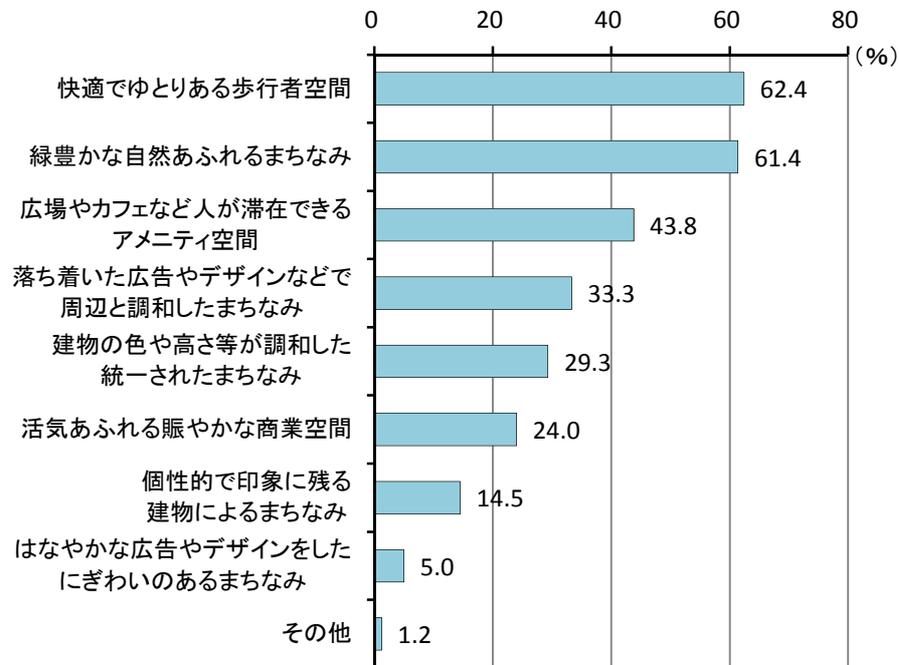
問 4：あなたは福岡市都心部における緑の役割として何を期待しますか。あてはまるものをすべて選択してください。

- ・多いのは、「安らぎや潤いの場所を提供」（64.3%）、「涼しく快適な場所を提供」（63.8%）、「環境を改善」（58.6%）、「魅力的な都市景観形成等」（56.4%）となっており、都心部の緑は多様な役割が期待されている。



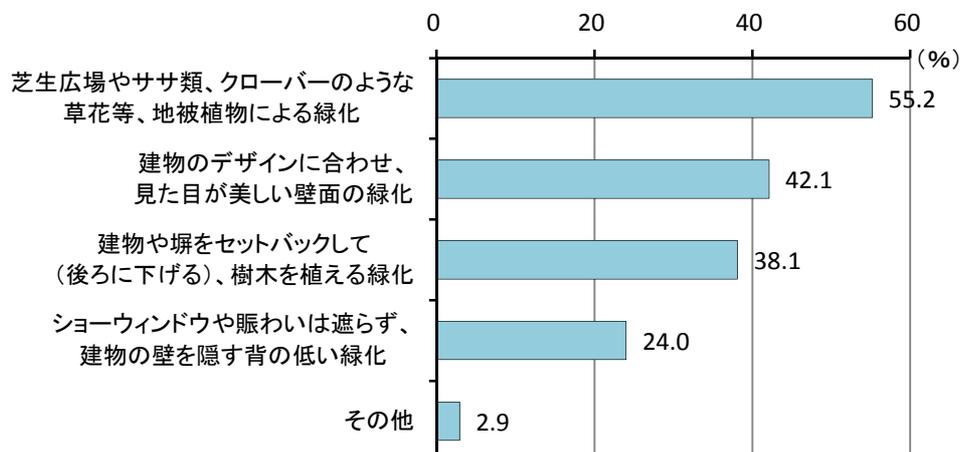
問 5：都市における魅力的な景観形成にとって、あなたが特に重要な要素と思うものは何ですか。あてはまるものをすべて選択してください。

- ・多いのは、「快適でゆとりある歩行者空間」(62.4%)、「緑豊かな自然あふれるまちなみ」(61.4%) と、都市の景観形成は歩行者空間と緑がポイントとなっている。



問 6：緑を確保するスペースが乏しい福岡市の都心部で、魅力的な景観を形成するためにどのような緑化が効果的だと思いますか。あてはまるものをすべて選択してください。

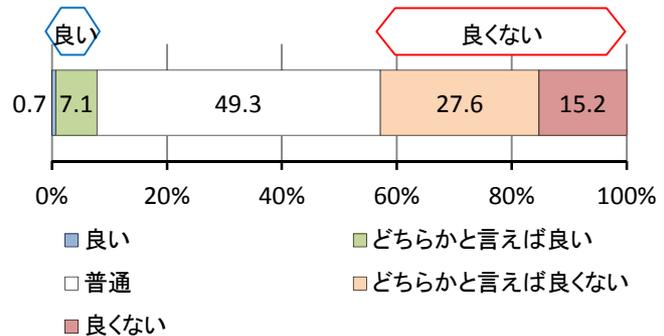
- ・最も多いのは「芝生広場やササ類、クローバーのような草花等、地被植物による緑化」で 55.2% である。次いで「壁面の緑化」(42.1%)、「セットバックして樹木を植える緑化」(38.1%) となっている。



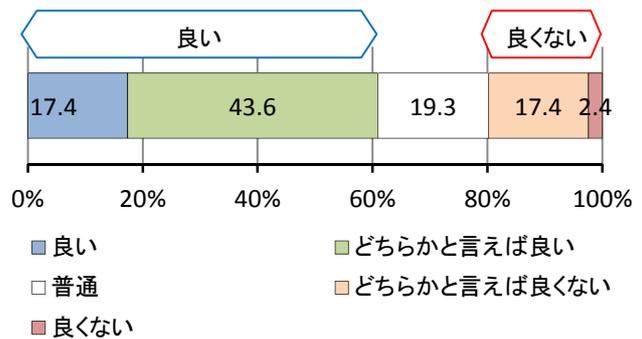
問 7-10 : 次の画像を「魅力的な景観」という視点から 5 段階で評価してください。

- ・「良い（「良い」と「どちらかと言えば良い」の合計）」の割合が高いのは、画像 Q（61.0%）と画像 S（59.5%）である。
- ・「良くない（「良くない」と「どちらかと言えば良くない」の合計）」の割合が最も高いのは画像 P で 42.8%である。

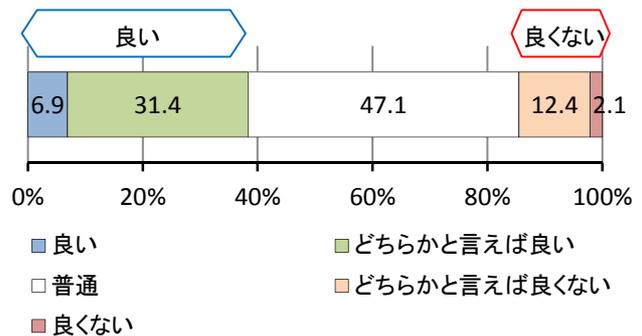
問 7（画像 P）



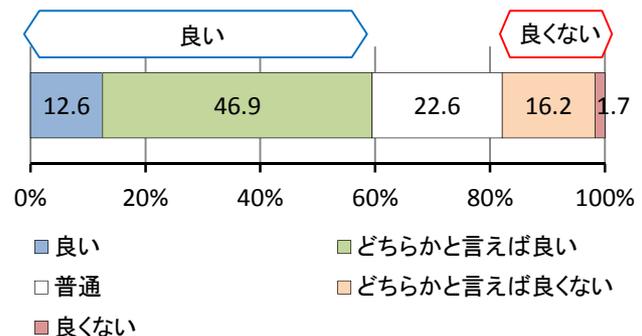
問 8（画像 Q）



問 9（画像 R）

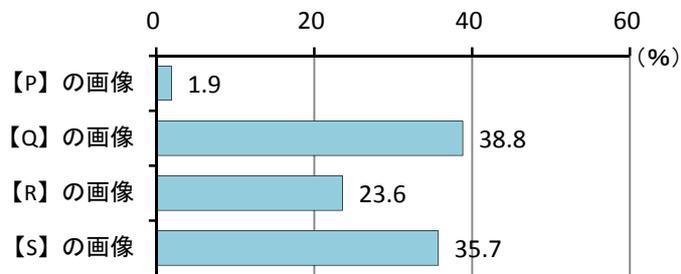


問 10（画像 S）



問 11：P、Q、R、Sの画像4枚のうち、「最も魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。

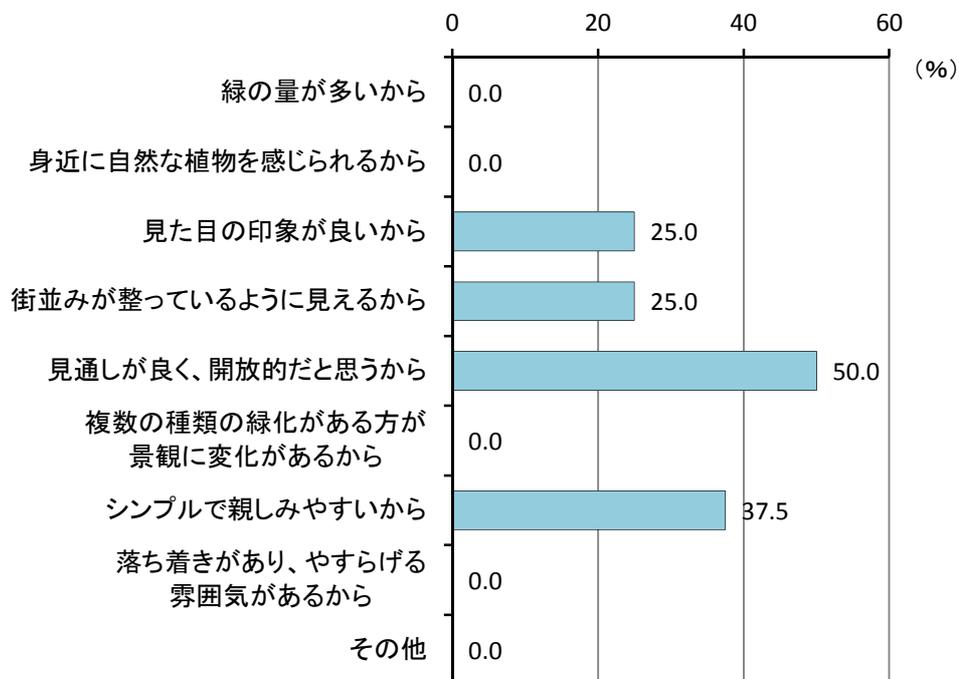
・4枚の画像のうち最も魅力的な景観と感じられているのは、画像Q (38.8%)と画像S (35.7%)である。



問 12：「最も魅力的な景観」と感じた画像として上記の画像を選んだ理由はなんですか。

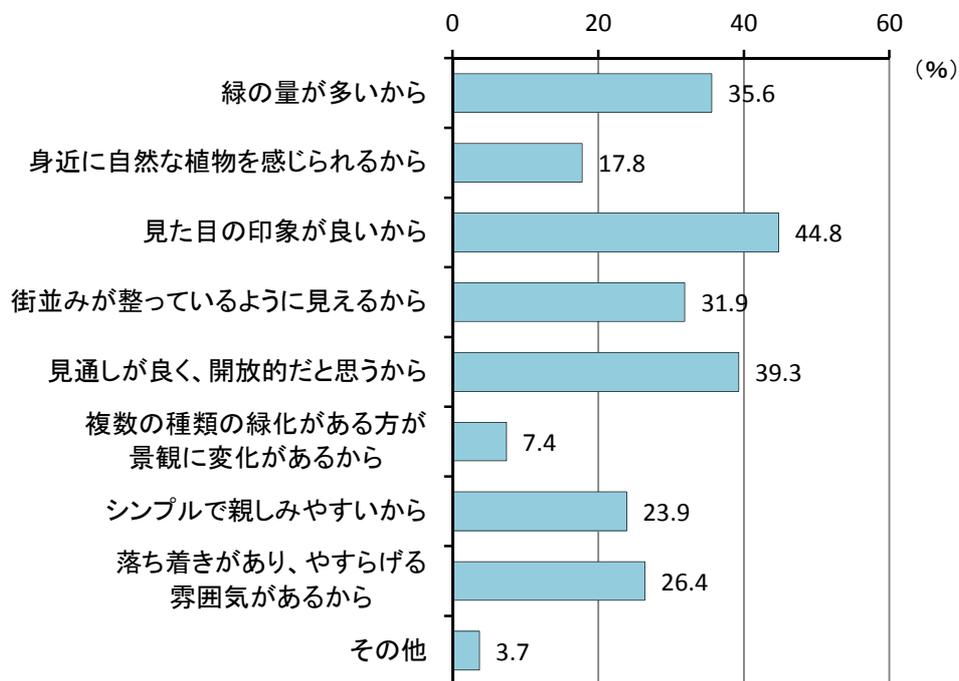
問 11 で画像 P を選んだ人 (n=8)

・最も多いのは「見通しが良く、開放的だと思うから」で 50.0%、次いで「シンプルで親しみがあるから」が 37.5%となっている。



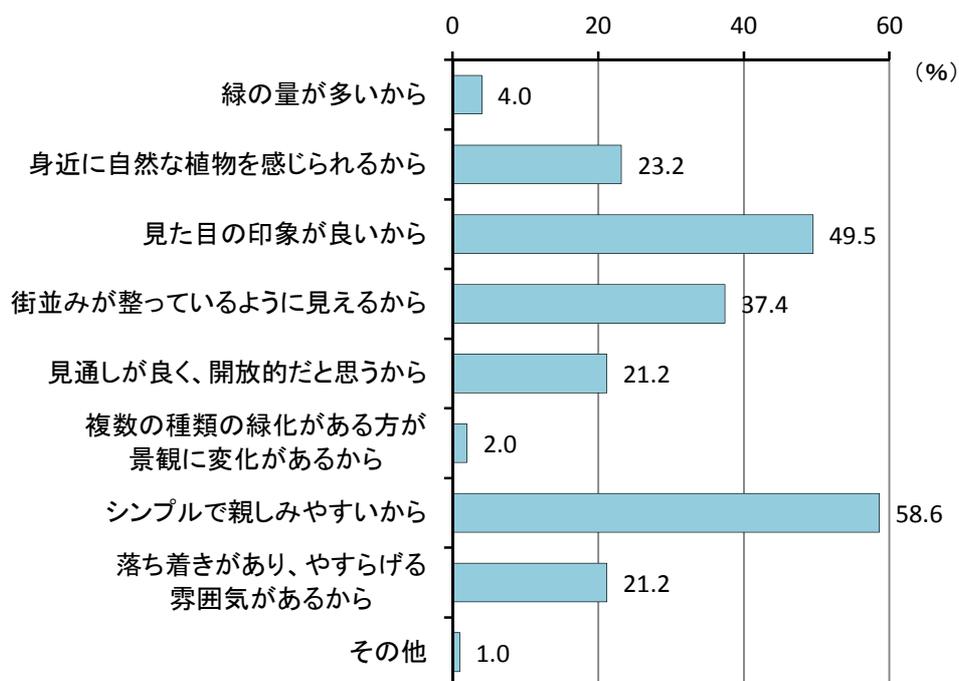
問 11 で画像 Q を選んだ人 (n=163)

- ・最も多いのは「見た目の印象が良いから」で 44.8%、次いで「見通しが良く、開放的だと思うから」が 39.3%、「緑の量が多いから」が 35.6%となっている。



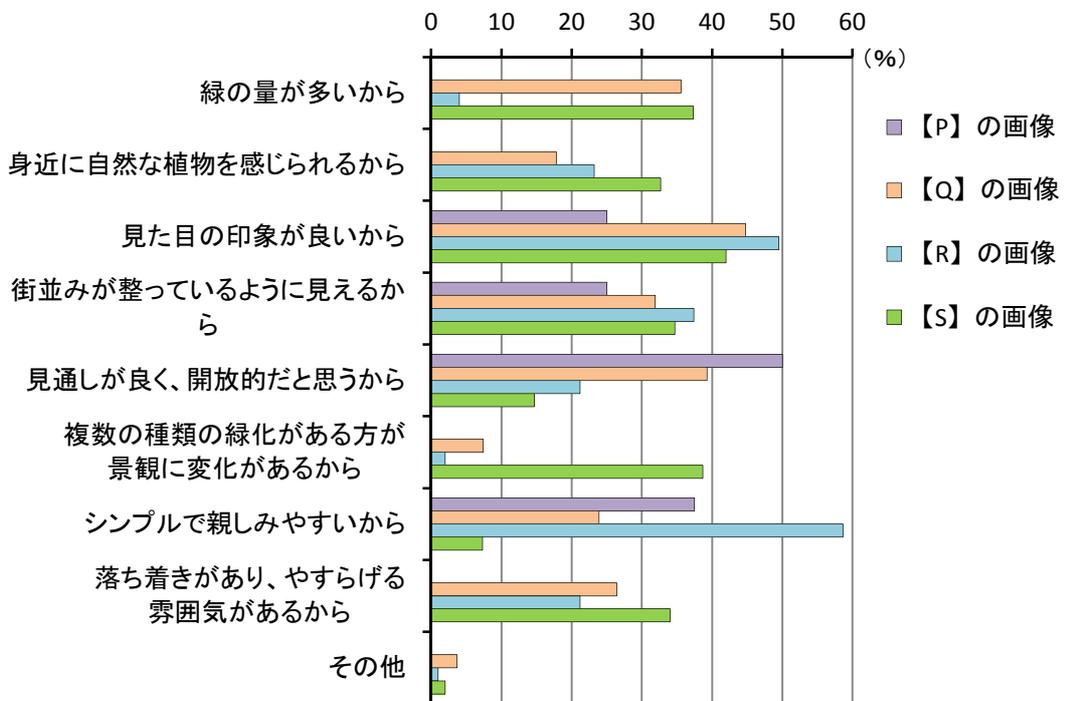
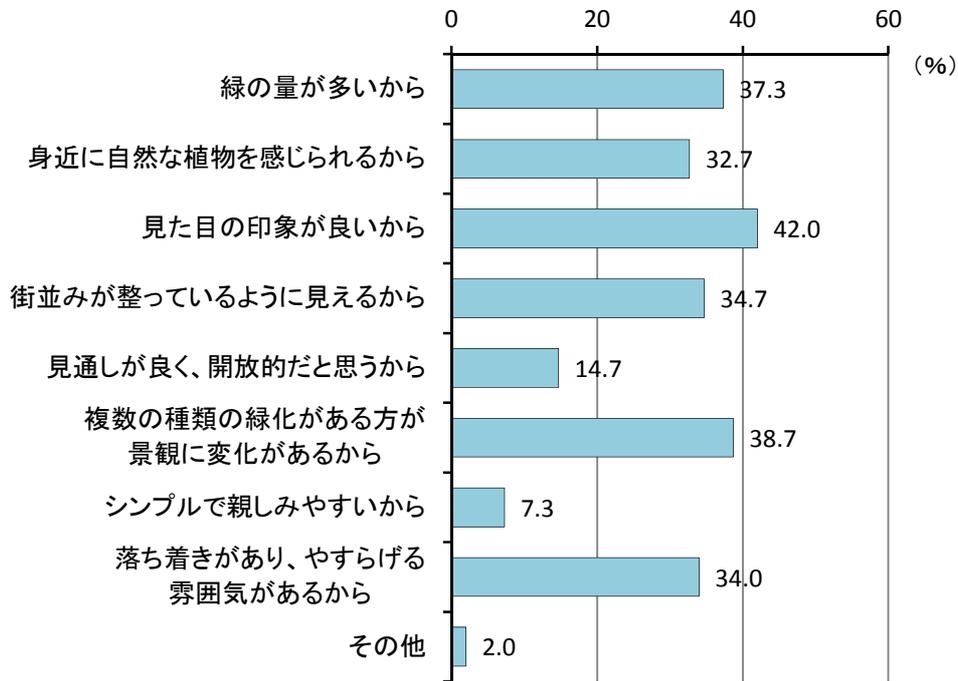
問 11 で画像 R を選んだ人 (n=99)

- ・最も多いのは「シンプルで親しみやすいから」で 58.6%、次いで「見た目の印象が良いから」が 49.5%、「街並みが整っているように見えるから」が 37.4%となっている。



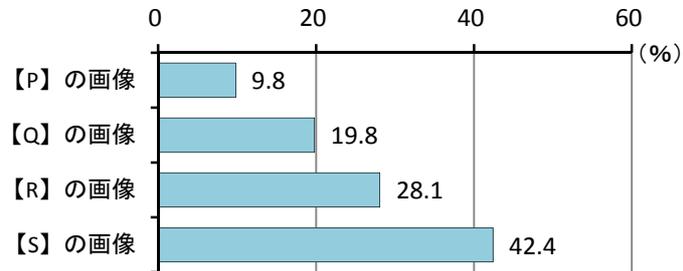
問 11 で画像 S を選んだ人 (n=150)

・最も多いのは「見た目の印象が良いから」で 42.0%、次いで「複数の種類の緑化がある方が景観に変化があるから」が 38.7%、「緑の量が多いから」が 37.3%となっている。



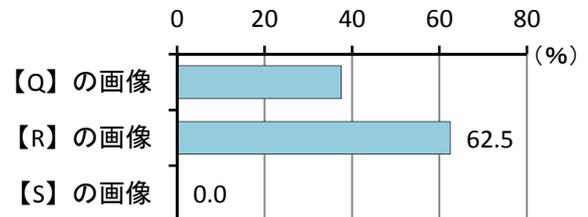
問 13 : P、Q、R、Sの画像 4 枚のうち、「2 番目に魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。

・ 2 番目に魅力的な景観と感じる画像で最も多いのは画像 S で 42.4%である。



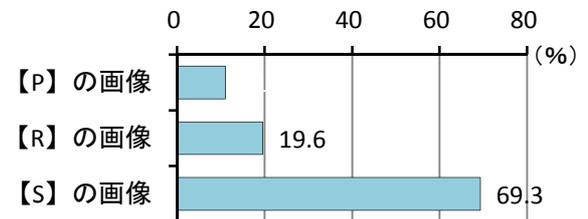
問 11 で画像 P を選んだ人 (n=8)

・ 画像 P の次は画像 R が多く選ばれている。



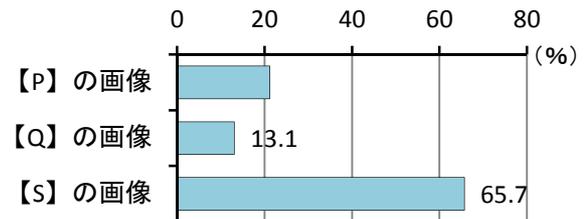
問 11 で画像 Q を選んだ人 (n=163)

・ 画像 Q の次は画像 S が多く選ばれている。



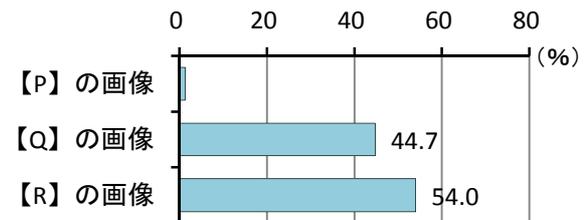
問 11 で画像 R を選んだ人 (n=99)

・ 画像 R の次は画像 S が多く選ばれている。



問 11 で画像 S を選んだ人 (n=150)

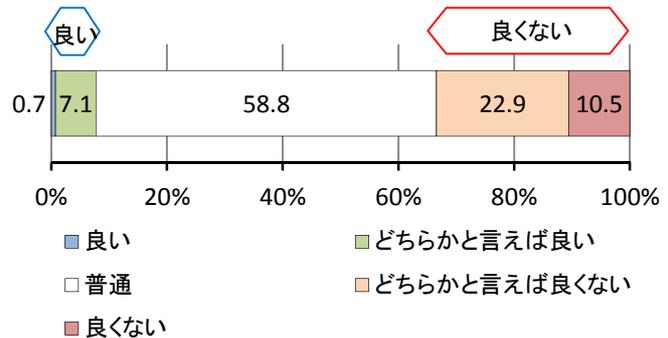
・ 画像 S の次は画像 R が多く選ばれている。



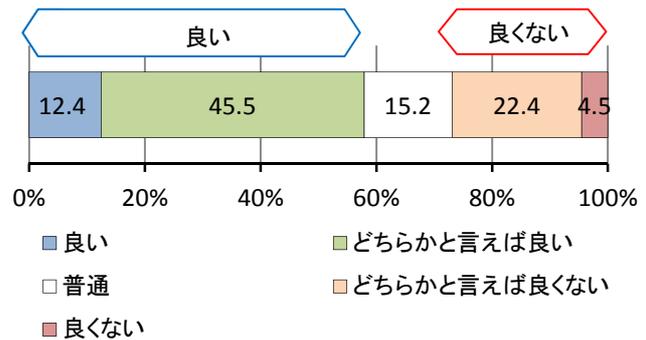
問 14-17：次の画像を「魅力的な景観」という視点から5段階で評価してください。

- ・「良い（「良い」と「どちらかと言えば良い」の合計）」の割合が高いのは、画像 W（59.3%）と画像 U（57.9%）である。
- ・「良くない（「良くない」と「どちらかと言えば良くない」の合計）」の割合が最も高いのは画像 T で 33.4%である。

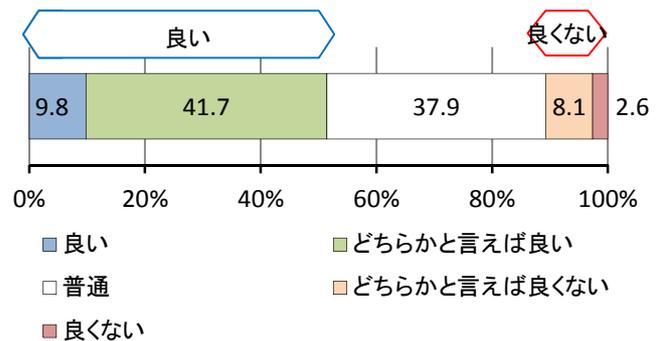
問 14（画像 T）



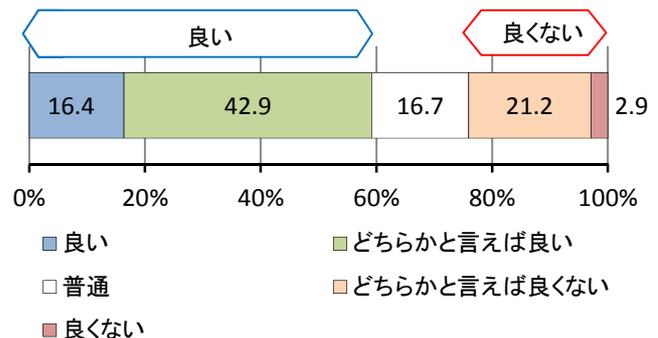
問 15（画像 U）



問 16（画像 V）



問 17（画像 W）



問 18： T、U、V、Wの画像 4 枚のうち、「最も魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。

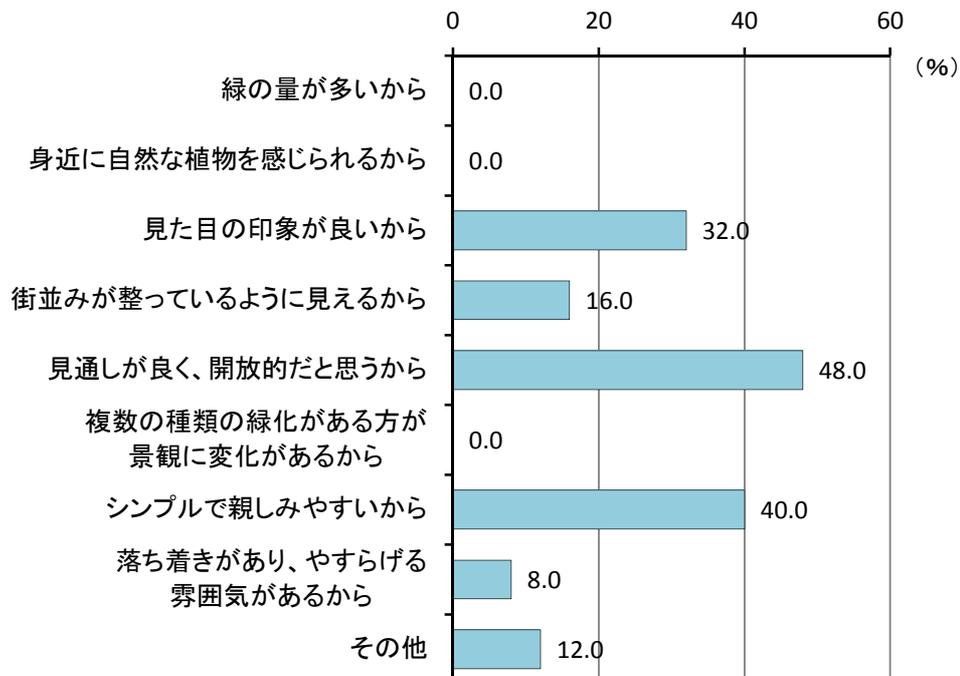
- ・ 4 枚の画像のうち最も魅力的な景観と感じられているのは、画像W（34.0%）であるが、画像U（31.9%）、画像V（28.1%）も拮抗している。



問 19：「最も魅力的な景観」と感じた画像として上記の画像を選んだ理由はなんですか。

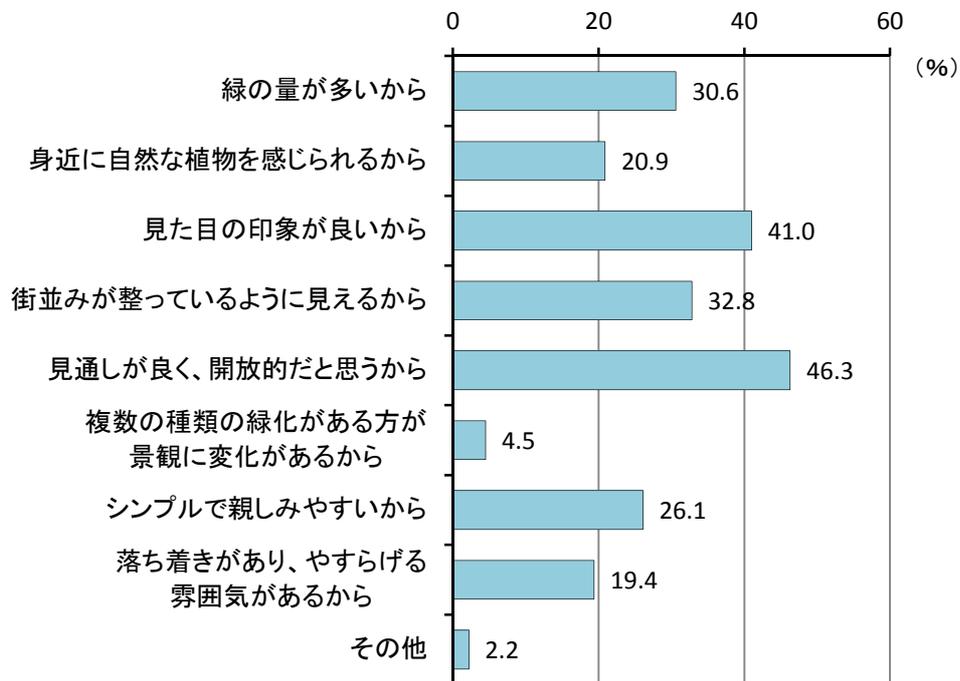
問 18 で画像 T を選んだ人 (n=25)

- ・ 最も多いのは「見通しが良く、開放的だと思うから」で 48.0%、次いで「シンプルで親しみがあるから」が 40.0%となっている。



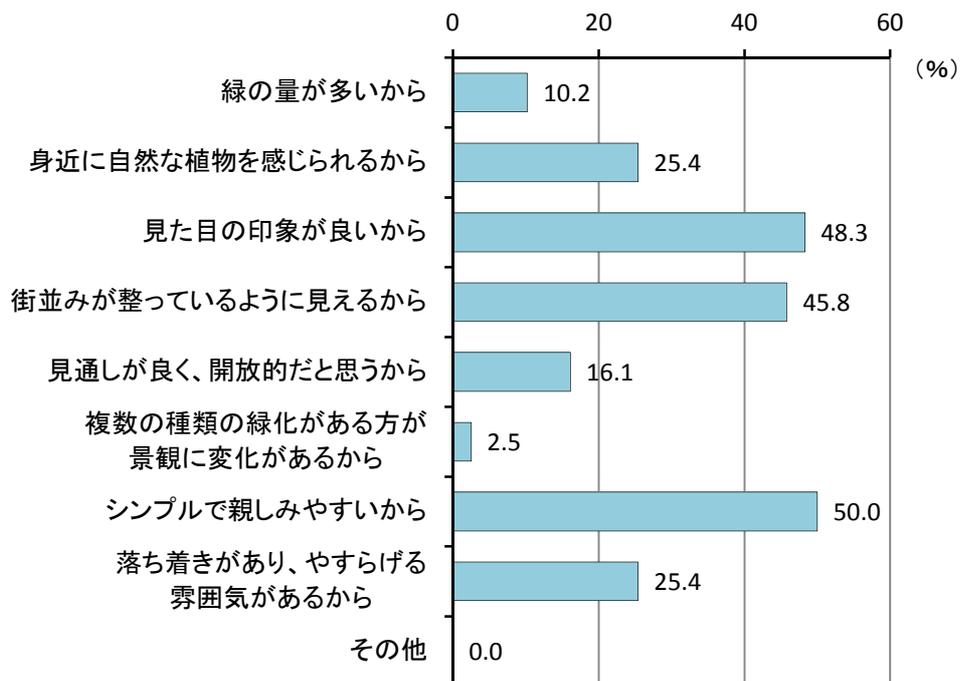
問 18 で画像 U を選んだ人 (n=134)

- ・最も多いのは「見通しが良く、開放的だと思うから」で 46.3%、次いで「見た目の印象が良いから」で 41.0%となっている。



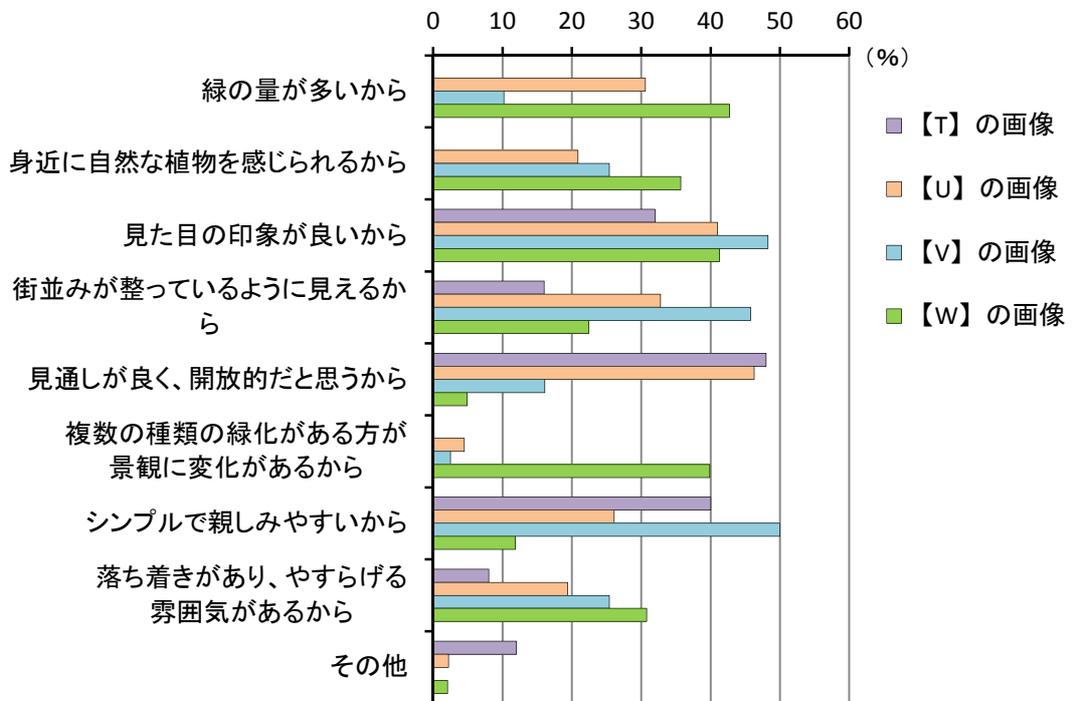
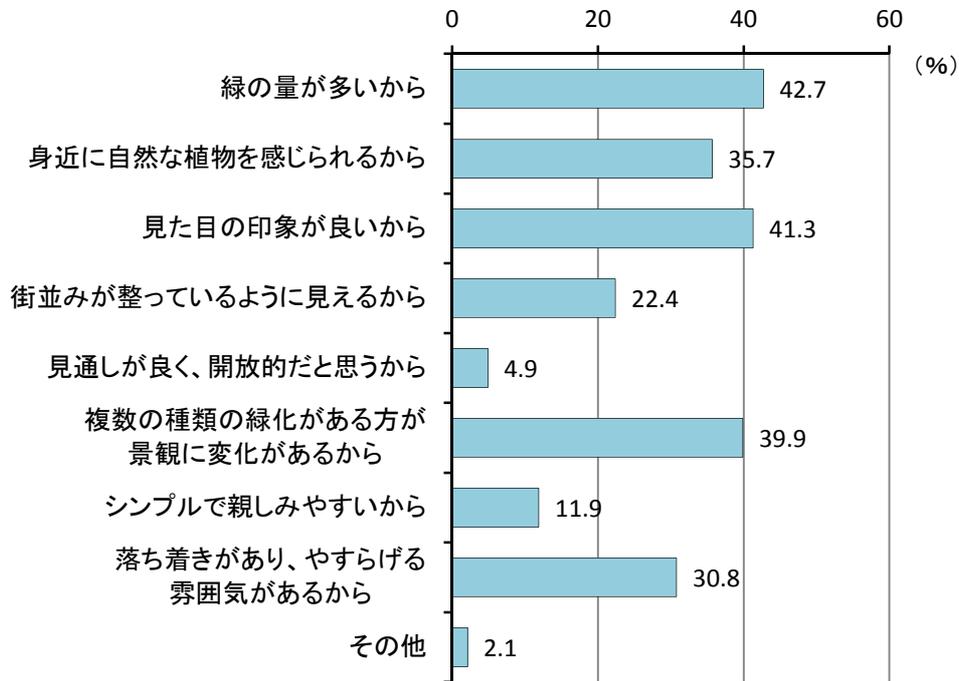
問 18 で画像 V を選んだ人 (n=118)

- ・最も多いのは「シンプルで親しみやすいから」で 50.0%、次いで「見た目の印象が良いから」が 48.3%、「街並みが整っているように見えるから」が 45.8%となっている。



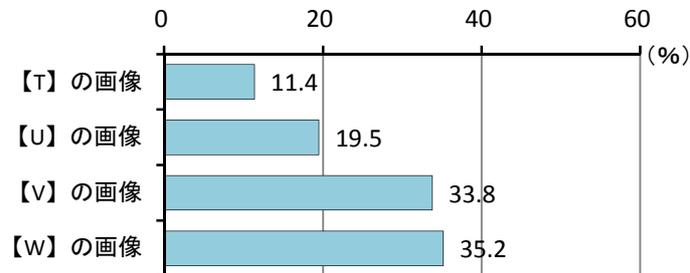
問 18 で画像 W を選んだ人 (n=143)

・多いのは「緑の量が多いから」(42.7%)、「見た目の印象が良いから」(41.3%)、「複数の種類の緑化がある方が景観に変化があるから」(39.9%) となっている。



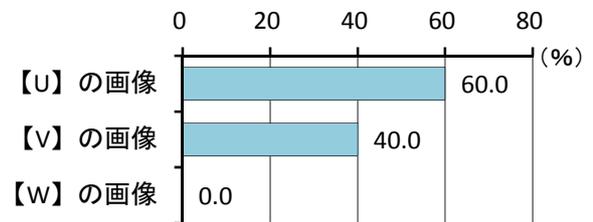
問 20 : P、Q、R、Sの画像 4 枚のうち、「2 番目に魅力的な景観」と感じる画像はどれですか。

- ・ 2 番目に魅力的な景観とを感じる画像で多いのは、画像W（35.2%）と画像V（33.8%）である。



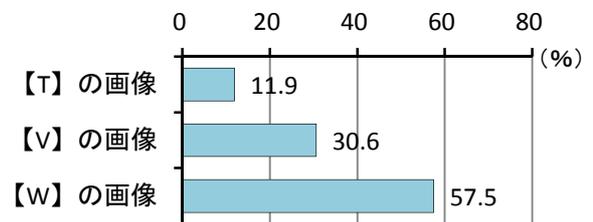
問 18 で画像 T を選んだ人 (n=25)

- ・ 画像Tの次は画像Uが多く選ばれている。



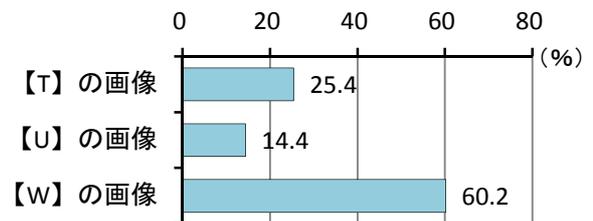
問 18 で画像 U を選んだ人 (n=134)

- ・ 画像Uの次は画像Wが多く選ばれている。



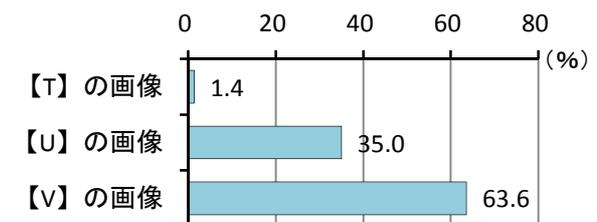
問 18 で画像 V を選んだ人 (n=118)

- ・ 画像Vの次は画像Wが多く選ばれている。



問 18 で画像 W を選んだ人 (n=143)

- ・ 画像Wの次は画像Vが多く選ばれている。



②クロス集計結果

年齢×問1（都心部の緑の満足度）

- ・どの年代も「やや満足している」の割合が最も高い。
- ・「やや不満」の割合は、50歳代や60歳代でやや高い。

問1

	全体	とても満足している	やや満足している	やや不満がある	とても不満がある	分からない
全体	420 100	32 7.6	207 49.3	107 25.5	22 5.2	52 12.4
20歳代	84 100	8 9.5	44 52.4	18 21.4	3 3.6	11 13.1
30歳代	84 100	7 8.3	41 48.8	19 22.6	3 3.6	14 16.7
40歳代	84 100	5 6.0	48 57.1	15 17.9	3 3.6	13 15.5
50歳代	84 100	4 4.8	36 42.9	29 34.5	6 7.1	9 10.7
60歳代	84 100	8 9.5	38 45.2	26 31.0	7 8.3	5 6.0

年齢×問3（都心部の建築物の敷地内緑化の必要性）

- ・「必要だと思う」の割合は高齢になるに従って高くなる。（20歳代：27.4%→60歳代：45.2%）

問3

	全体	必要だと思う	どちらかと言えば必要だと思う	どちらかと言えば必要ないと思う	必要ないと思う	分からない
全体	420 100	162 38.6	208 49.5	25 6.0	5 1.2	20 4.8
20歳代	84 100	23 27.4	49 58.3	5 6.0	3 3.6	4 4.8
30歳代	84 100	27 32.1	46 54.8	6 7.1	1 1.2	4 4.8
40歳代	84 100	34 40.5	39 46.4	6 7.1	0 0.0	5 6.0
50歳代	84 100	40 47.6	35 41.7	3 3.6	1 1.2	5 6.0
60歳代	84 100	38 45.2	39 46.4	5 6.0	0 0.0	2 2.4

年齢×問4（都心部の緑の役割）

問4

	全体	大気を浄化したり、騒音を和らげるなどにより環境を改善する	ヒートアイランド現象を抑制し涼しく快適な場所を提供する	魅力的な都市景観を形成する。見る人の心を和ませる	木陰や広場を創り出し休憩・休息等の安らぎや潤いの場所を提供する	災害時の避難場所を提供したり、延焼防止に役立つ	小鳥や小動物の生息の場を提 供し生き物の多様性を創り出す	その他	特にな い
全体	420 100	246 58.6	268 63.8	237 56.4	270 64.3	105 25.0	100 23.8	1 0.2	22 5.2
20歳代	84 100	51 60.7	49 58.3	48 57.1	50 59.5	11 13.1	23 27.4	0 0.0	5 6.0
30歳代	84 100	42 50.0	47 56.0	49 58.3	52 61.9	20 23.8	18 21.4	0 0.0	6 7.1
40歳代	84 100	49 58.3	54 64.3	40 47.6	48 57.1	16 19.0	15 17.9	1 1.2	6 7.1
50歳代	84 100	51 60.7	59 70.2	53 63.1	57 67.9	24 28.6	22 26.2	0 0.0	4 4.8
60歳代	84 100	53 63.1	59 70.2	47 56.0	63 75.0	34 40.5	22 26.2	0 0.0	1 1.2

年齢×問5（都市における魅力的な景観形成で重要な要素）

- ・「緑豊かな自然あふれるまちなみ」の割合は年齢による特徴はみられない。
- ・「統一されたまちなみ」の割合は、50歳代や60歳代でやや高い。

問5

	全体	个性的 による 印象に 残る建 物	建物 の色や 高さ等 が調和 した統 一され たま ちなみ	緑豊 かな自 然あ ふれる ま ちなみ	広場 やカ フェ など 人が 滞在 でき るア メニ ティ 空間	活気 あふ れる 賑や かな 商 業空 間	快 適で ゆと りあ る歩 行者 空間	はな やかな 広告 やデ ザイ ンを した にぎ わい のある ま ちなみ	落 ち着 いた 広告 やデ ザイ ンな どで 周辺 と調 和し た ま ちなみ	そ の 他
全体	420 100	61 14.5	123 29.3	258 61.4	184 43.8	101 24.0	262 62.4	21 5.0	140 33.3	5 1.2
20歳代	84 100	15 17.9	17 20.2	49 58.3	43 51.2	21 25.0	57 67.9	12 14.3	24 28.6	0 0.0
30歳代	84 100	14 16.7	16 19.0	55 65.5	38 45.2	23 27.4	52 61.9	2 2.4	31 36.9	2 2.4
40歳代	84 100	12 14.3	23 27.4	46 54.8	31 36.9	22 26.2	47 56.0	4 4.8	28 33.3	1 1.2
50歳代	84 100	6 7.1	35 41.7	56 66.7	39 46.4	15 17.9	57 67.9	1 1.2	27 32.1	2 2.4
60歳代	84 100	14 16.7	32 38.1	52 61.9	33 39.3	20 23.8	49 58.3	2 2.4	30 35.7	0 0.0

問6（都心部の効果的な緑化方法）×問11（PQRSで最も魅力的な景観）

- ・「セットバック」160人 ⇒ 「S：高木+壁面緑化」68人、「Q：壁面緑化」56人
- ・「壁面の緑化」177人 ⇒ 「Q：壁面緑化」75人、「S：高木+壁面緑化」67人

問11

	全体	【P】 の画像	【Q】 の画像	【R】 の画像	【S】 の画像
全体	420	8	163	99	150
	100	1.9	38.8	23.6	35.7
建物や塀をセットバックして(後ろに下げる)、樹木を植える緑化	160	3	56	33	68
	100	1.9	35.0	20.6	42.5
ショーウィンドウや賑わいは遮らず、建物の壁を隠す背の低い緑化	101	3	44	23	31
	100	3.0	43.6	22.8	30.7
芝生広場やササ類、クローバーのような草花等、地被植物による緑化	232	3	91	57	81
	100	1.3	39.2	24.6	34.9
建物のデザインに合わせ、見た目が美しい壁面の緑化	177	1	75	34	67
	100	0.6	42.4	19.2	37.9
その他	12	1	6	1	4
	100	8.3	50.0	8.3	33.3

問6（都心部の効果的な緑化方法）×問18（TUVWで最も魅力的な景観）

- ・「セットバック」160人 ⇒ 「W：高木+壁面緑化」64人、「V：高木」50人
- ・「壁面の緑化」177人 ⇒ 「W：高木+壁面緑化」65人、「U：壁面緑化」63人

問18

	全体	【T】 の画像	【U】 の画像	【V】 の画像	【W】 の画像
全体	420	25	134	118	143
	100	6	31.9	28.1	34
建物や塀をセットバックして(後ろに下げる)、樹木を植える緑化	160	4	42	50	64
	100	2.5	26.3	31.3	40.0
ショーウィンドウや賑わいは遮らず、建物の壁を隠す背の低い緑化	101	8	30	27	36
	100	7.9	29.7	26.7	35.6
芝生広場やササ類、クローバーのような草花等、地被植物による緑化	232	12	74	71	75
	100	5.2	31.9	30.6	32.3
建物のデザインに合わせ、見た目が美しい壁面の緑化	177	12	63	37	65
	100	6.8	35.6	20.9	36.7
その他	12	2	3	3	4
	100	16.7	25.0	25.0	33.3

問9（画像Rの評価）×問8（画像Qの評価）

- ・「高木：普通」198人 ⇒ 「壁面緑化：普通」42人
- ⇒ 「壁面緑化：良い」128人
- ⇒ 「壁面緑化：良くない」28人

問8(画像Q)

	全体	良い	どちらか 良いと 言えば	普通	どちらか 良くない と 言えば	良くない
全体	420	73	183	81	73	10
	100	17.4	43.6	19.3	17.4	2.4
良い	29	3	10	6	8	2
	100	10.3	34.5	20.7	27.6	6.9
どちらか と 言えば 良い	132	24	49	25	29	5
	100	18.2	37.1	18.9	22.0	3.8
普通	198	32	96	42	25	3
	100	16.2	48.5	21.2	12.6	1.5
どちらか と 言えば 良くない	52	12	22	7	11	0
	100	23.1	42.3	13.5	21.2	0.0
良くない	9	2	6	1	0	0
	100	22.2	66.7	11.1	0.0	0.0

問9（画像R）

問9（画像Rの評価）×問10（画像Sの評価）

- ・「高木：普通」198人 ⇒ 「高木+壁面緑化：普通」49人
- ⇒ 「高木+壁面緑化：良い」126人
- ⇒ 「高木+壁面緑化：良くない」23人

問10(画像S)

	全体	良い	どちらか 良いと 言えば	普通	どちらか 良くない と 言えば	良くない
全体	420	53	197	95	68	7
	100	12.6	46.9	22.6	16.2	1.7
良い	29	9	10	5	4	1
	100	31.0	34.5	17.2	13.8	3.4
どちらか と 言えば 良い	132	27	57	30	18	0
	100	20.5	43.2	22.7	13.6	0.0
普通	198	15	111	49	21	2
	100	7.6	56.1	24.7	10.6	1.0
どちらか と 言えば 良くない	52	0	18	10	23	1
	100	0.0	34.6	19.2	44.2	1.9
良くない	9	2	1	1	2	3
	100	22.2	11.1	11.1	22.2	33.3

問9（画像R）

問8（画像Qの評価）×問10（画像Sの評価）

- ・「壁面緑化：良くない」83人 ⇒ 「高木+壁面緑化：良くない」38人
- ⇒ 「高木+壁面緑化：良い」28人
- ⇒ 「高木+壁面緑化：普通」17人

問10(画像S)

	全体	良い	どちらかと言えば良い	普通	どちらかと言えば良くない	良くない
全体	420	53	197	95	68	7
	100	12.6	46.9	22.6	16.2	1.7
良い	73	20	33	10	10	0
	100	27.4	45.2	13.7	13.7	0.0
どちらかと言えば良い	183	27	104	30	19	3
	100	14.8	56.8	16.4	10.4	1.6
普通	81	4	34	38	5	0
	100	4.9	42.0	46.9	6.2	0.0
どちらかと言えば良くない	73	2	24	16	29	2
	100	2.7	32.9	21.9	39.7	2.7
良くない	10	0	2	1	5	2
	100	0.0	20.0	10.0	50.0	20.0

問8（画像Q）

問 16 (画像Vの評価) × 問 15 (画像Uの評価)

- ・「高木：普通」159人 ⇒ 「壁面緑化：普通」31人
- ⇒ 「壁面緑化：良い」96人
- ⇒ 「壁面緑化：良くない」32人

問15(画像U)

	全体	良い	どちらか 良いと 言えば	普通	どちらか 良くない と 言えば	良くない		
全体	420	52	191	64	94	19		
	100	12.4	45.5	15.2	22.4	4.5		
良い	41	6	15	5	12	3		
	100	14.6	36.6	12.2	29.3	7.3		
どちらかと言えば良い	175	18	79	27	43	8		
	100	10.3	45.1	15.4	24.6	4.6		
普通	159	21	75	31	31	1		
	100	13.2	47.2	19.5	19.5	0.6		
どちらかと言えば良くない	34	6	19	1	7	1		
	100	17.6	55.9	2.9	20.6	2.9		
良くない	11	1	3	0	1	6		
	100	9.1	27.3	0.0	9.1	54.5		

問 1 6 (画像V)

問 16 (画像Vの評価) × 問 17 (画像Wの評価)

- ・「高木：普通」159人 ⇒ 「高木＋壁面緑化：普通」44人
- ⇒ 「高木＋壁面緑化：良い」90人
- ⇒ 「高木＋壁面緑化：良くない」25人

問17(画像W)

	全体	良い	どちらか 良いと 言えば	普通	どちらか 良くない と 言えば	良くない		
全体	420	69	180	70	89	12		
	100	16.4	42.9	16.7	21.2	2.9		
良い	41	20	11	2	7	1		
	100	48.8	26.8	4.9	17.1	2.4		
どちらかと言えば良い	175	30	90	22	32	1		
	100	17.1	51.4	12.6	18.3	0.6		
普通	159	16	74	44	23	2		
	100	10.1	46.5	27.7	14.5	1.3		
どちらかと言えば良くない	34	1	5	2	25	1		
	100	2.9	14.7	5.9	73.5	2.9		
良くない	11	2	0	0	2	7		
	100	18.2	0.0	0.0	18.2	63.6		

問 1 6 (画像V)

問 15（画像Uの評価） × 問 17（画像Wの評価）

- ・「壁面緑化：良くない」 113 人 ⇒ 「高木＋壁面緑化：良くない」 59 人
- ⇒ 「高木＋壁面緑化：良い」 35 人
- ⇒ 「高木＋壁面緑化：普通」 19 人

問17(画像W)

	全体	良い	どちらか 良い と言え ば	普通	どちら かと言 えれば	良く ない
全体	420 100	69 16.4	180 42.9	70 16.7	89 21.2	12 2.9
良い	52 100	20 38.5	23 44.2	2 3.8	7 13.5	0 0.0
どちらかと言えれば良い	191 100	38 19.9	98 51.3	25 13.1	28 14.7	2 1.0
普通	64 100	4 6.3	31 48.4	24 37.5	4 6.3	1 1.6
どちらかと言えれば良くない	94 100	6 6.4	27 28.7	16 17.0	42 44.7	3 3.2
良くない	19 100	1 5.3	1 5.3	3 15.8	8 42.1	6 31.6

問
1
5
（
画
像
U
）

問 11（PQRSで最も魅力的な景観） × 問 18（TUVWで最も魅力的な景観）

- ・概ね同じ設えの画像を選んでいる。

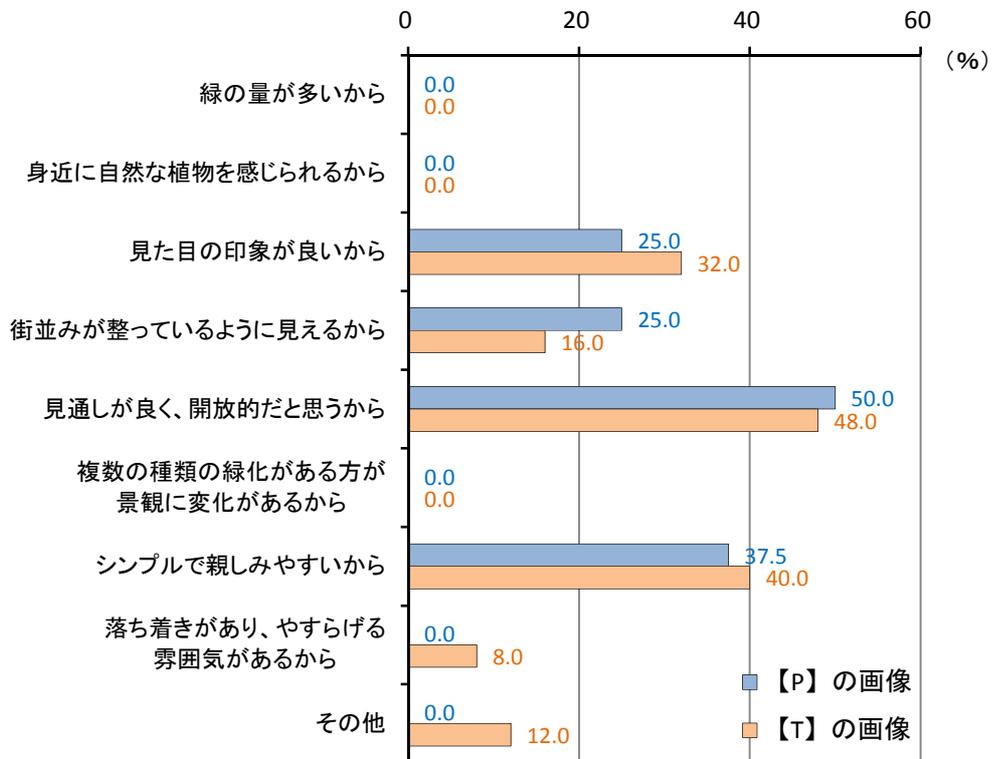
問18

	全体	【T】 の 画 像	【U】 の 画 像	【V】 の 画 像	【W】 の 画 像
全体	420 100	25 6	134 31.9	118 28.1	143 34
【P】の画像	8 100	5 62.5	1 12.5	1 12.5	1 12.5
【Q】の画像	163 100	11 6.7	114 69.9	15 9.2	23 14.1
【R】の画像	99 100	8 8.1	5 5.1	73 73.7	13 13.1
【S】の画像	150 100	1 0.7	14 9.3	29 19.3	106 70.7

問
1
1

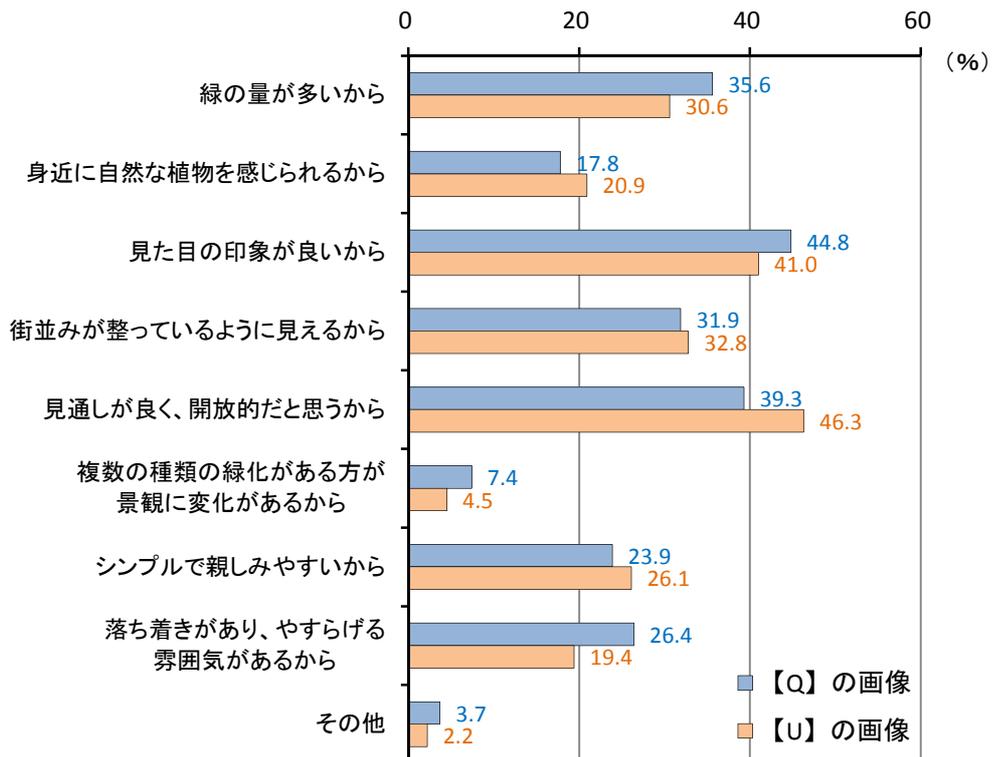
問 12（画像 P）と問 19（画像 T）

・選んだ理由で多いのは「見通し・開放的」「シンプル」。



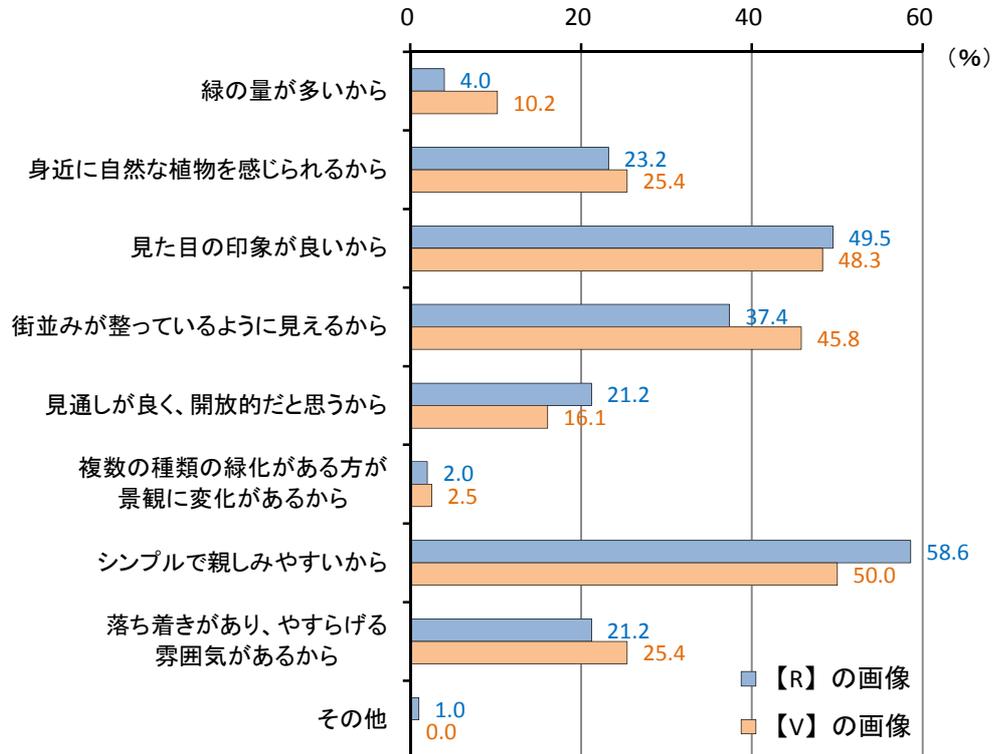
問 12（画像 Q）と問 19（画像 U）

・選んだ理由で多いのは「見た目の印象」「見通し・開放的」。



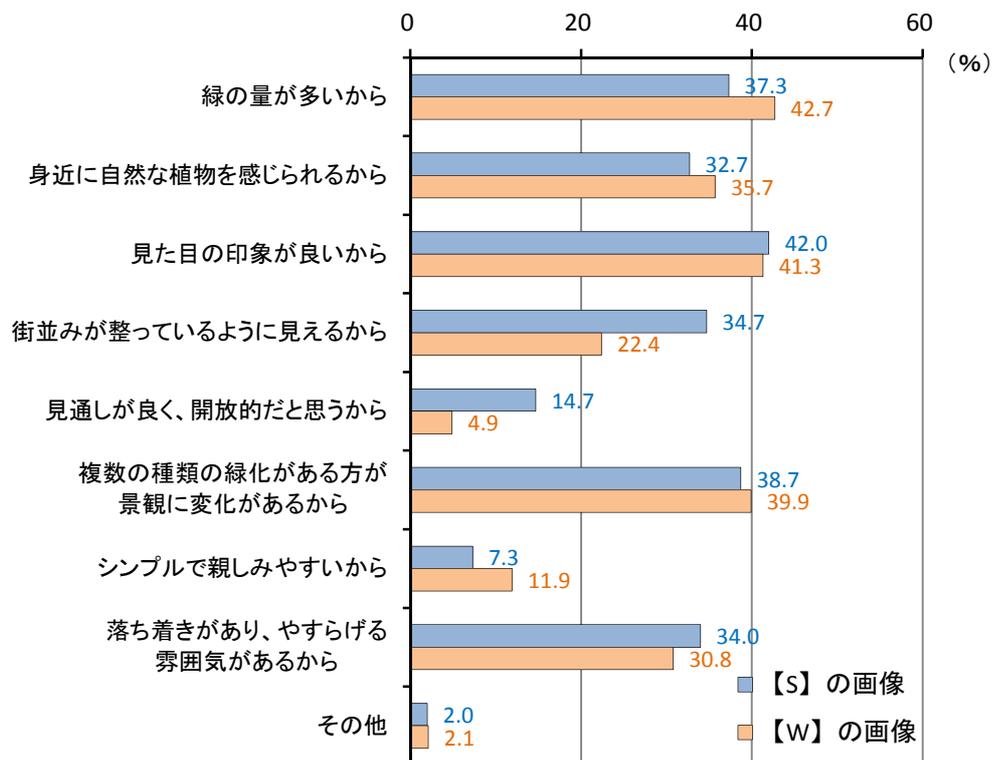
問 12（画像 R）と問 19（画像 V）

・選んだ理由で多いのは「シンプル」「見た目の印象」「街並み整って見える」。

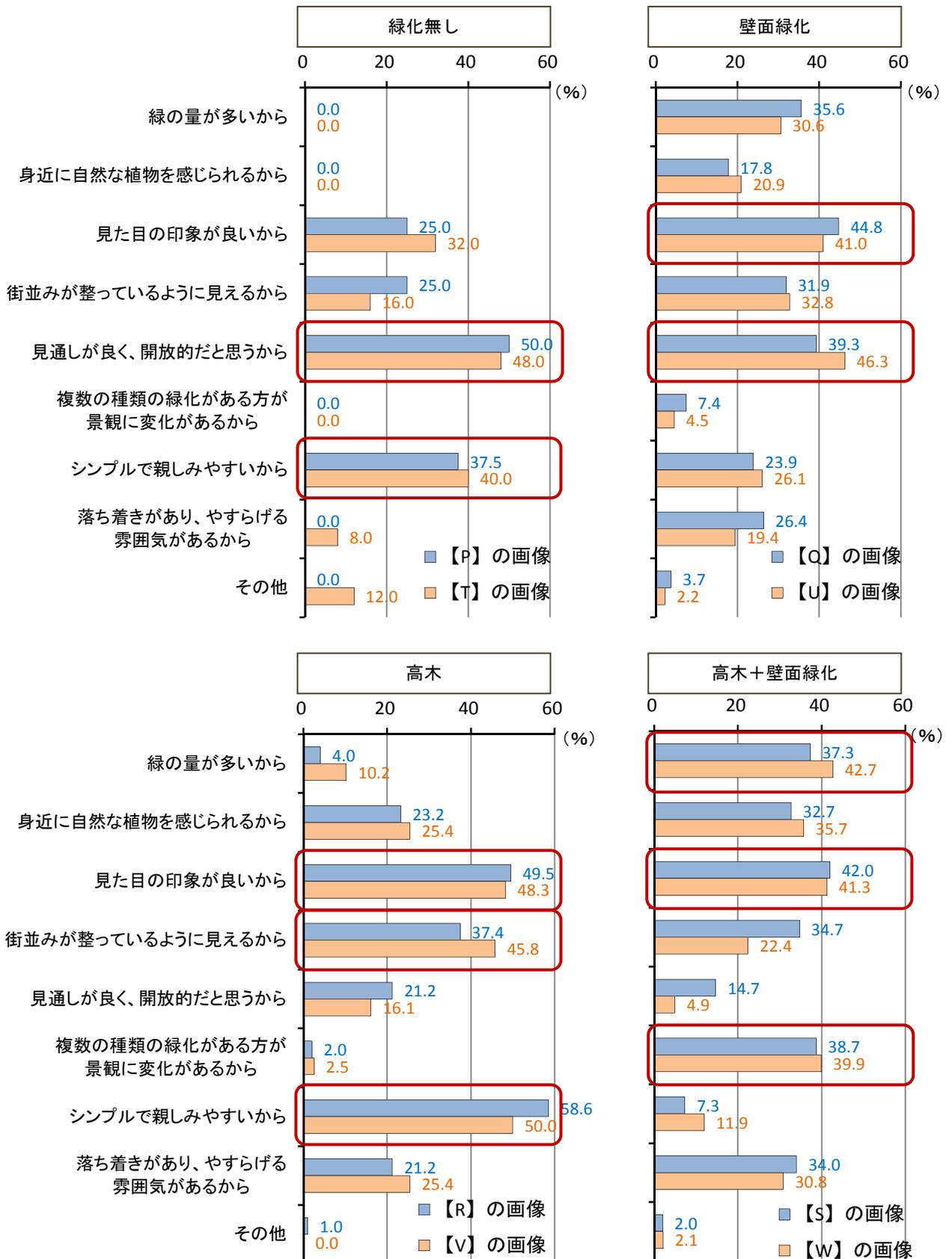


問 12（画像 S）と問 19（画像 W）

・選んだ理由で多いのは「見た目の印象」「景観に変化」「緑の量」。



- ・「見た目の印象が良いから」 ⇒画像Q・U、画像R・V、画像S・W
- ・「見通しが良く、開放的だと思うから」 ⇒画像P・T、画像Q・U
- ・「シンプルで親しみやすいから」 ⇒画像P・T、画像R・V
- ・「緑の量が多いから」 ⇒画像S・W
- ・「景観に変化があるから」 ⇒画像S・W



2-3 分析・考察

①緑化率と緑視率の視点から

緑化率を統一した場合に評価が高いのは緑視率の多い「壁面緑化」

- ・「壁面緑化」を最も魅力的な景観と評価したのは38.8%、「高木」は23.6%
- ・緑化率が同じ場合では、目に見える緑の量が多い壁面緑化の方が、評価が高い。

緑視面積を統一した場合に評価が高いのは「壁面緑化」と「高木」は、ほぼどう評価

- ・「壁面緑化」を最も魅力的な景観と評価したのは31.9%、「高木」28.1%
- ・目に見える緑の量が同じ場合は、評価はあまり変わらない。

■壁面緑化や高木の景観形成効果に関する考察

- ①都市緑地法の緑化面積算出方法において、実際の施工面積よりも緑化面積が少なく算出される場合でも、緑視率の大きい壁面緑化であれば景観的に良いと評価される。
- ②緑視率を統一した場合は、「壁面緑化」と「高木」の評価がほぼ同じであり、緑の評価は緑化手法の違いよりも、見た目の緑量に左右される傾向がある。

②緑化手法毎の評価

「壁面緑化」の評価 ⇒ 「見た目の印象が良い」「見通しが良く開放的」

- ・「壁面緑化」で「見た目の印象が良い」を選択したのは、Q画像：44.8%、U画像：41.0%
- ・「壁面緑化」で「見通しが良く開放的」を選択したのは、Q画像：39.3%、U画像：46.3%

「高木」の評価 ⇒ 「シンプルで親しみやすい」

- ・「高木」で「シンプルで親しみやすい」を選択したのは、R画像：58.6%、V画像：50.0%

「壁面緑化」よりも「高木」の方が「街並みが整っているように見えるから」の回答が多い

- ・「街並みが整っているように見える」を選択したのは、壁面Q画像：31.9%、U画像：32.8%
- ・「街並みが整っているように見える」を選択したのは、高木R画像：37.4%、V画像：45.8%

壁面緑化は「良い（良い+どちらかと言えば良い）」の評価が多い一方、良くないも多い

- ・緑化率統一の「壁面緑化」で「良い」の評価：61.0%、「良くない」の評価：29.8%
- ・緑化率統一の「高木」で「良い」の評価：38.3%、「良くない」の評価：14.5%
- ・緑視率統一の「壁面緑化」で「良い」の評価：57.9%、「良くない」の評価：26.9%
- ・緑視率統一の「高木」で「良い」の評価：51.5%、「良くない」の評価：10.7%

■壁面緑化や高木の景観形成効果に関する考察

- ①壁面緑化は、見た目の印象が評価されている一方、「街並みが整っているように見える」の評価は高木よりも少ないことから、街並みの良さとしてよりも、普段見慣れた緑化に比べデザイン性が高い部分が評価されていると考えられる。
- ②壁面緑化は「見通しの良さ」が高く評価されているため、来街者が多く、快適な歩行者環境が求められる都心部に相性が良いと考えられる。
- ③高木は、「シンプルで親しみやすい」部分が評価されており、普段見慣れた自然環境の良さが・・・評価されている。
- ④壁面緑化は「良い」評価も多い一方で、「良くない」の評価は高木より多い。「街並みが整っているように見える」の項目では、壁面緑化より高木の方が高く評価されているということもあり、緑化のみのデザイン性の高さのみでなく、街並み全体として考えた場合に、必ずしも「良い」評価の多い壁面緑化がふさわしいというわけではないことが読みとれる。
- ⑤壁面緑化・高木ともに、評価されている項目が異なるため、緑化場所の状況や周辺の街並みとの関係性、緑化目的などを考慮した上で、適切な緑化手法を選択することが求められる。

3) 景観形成によるストレス削減効果の検証（心理生理実験）

3-1 実験方法

①調査の目的

都心部における景観の向上効果が期待される壁面緑化等の事例を対象に、視対象としての壁面緑化等による緑が与える心理的効果を明らかにするため、生理心理的反応を測定し、解析・比較する検証実験を実施する。（中心市街地（オフィスビル街等）通勤・通学者特有のストレス状態が緑により緩和されるかどうか）

②実施概要

日時：平成27年2月12日（木）9：30～

場所：東京都千代田区 会議室内（会場A、会場B）

対象：調査サンプル16名（10代～60代までの男性8名女性8名）

同意：本研究を実施するにあたって、調査目的と方法、非侵襲的な調査であること、データの取り扱いについて十分に説明し、同意の得られた方のみを被験者とした。

内容：異なった手法による街路空間の緑化イメージ（CG画像）の視覚情報をもたらす生理心理的反応を測定（心理；POMS、生理；唾液アミラーゼ）

- ・街路空間の緑化イメージCGは、2) WEBによる心理調査で作成した6種類の画像を使用する。

【POMS：心理調査・感情プロフィール検査】

- ・「気分の状態」に関する65問の間に対して「まったくなかった」から「非常に多くあった」まで5段階の回答結果から、被験者のT-A（緊張-不安）、D（抑うつ-落込み）、A-H（怒り-敵意）、V（活気）、F（疲労）、C（混乱）の6つ項目の状態を確認するための心理調査。

■ POMS 調査の質問項目と選択肢

質問項目		
1. 人づき合いが楽しい	23. 落ち着かない	45. 反抗したい
2. 希望がもてない	24. あれこれ後悔する	46. 気持ちが沈んで暗い
3. 心の中でふんがいます	25. 頭が混乱する	47. もう何の望みもない
4. 陽気な気持ち	26. 生き生きする	48. もう何の望みもない
5. 考えがまとまらない	27. ぐったりする	49. 不安だ
6. 頭がすっきりする	28. 怒る	50. 元気がいっぱいだ
7. がっかりしてやる気をなくす	29. 自分は不幸だ	51. 自分では何もできない
8. めいわくをかけられて困る	30. 他人の役に立つ気がする	52. 他人に裏切られた気がする
9. つかれた	31. 同情する	53. 気がかりでそわそわする
10. 集中できない	32. 気のはりつめる	54. 心配事がなくていい気分だ
11. いじわるしたい	33. へとへとだ	55. 自分は価値がない人間だ
12. 自分はほめられるに値しないと感じる	34. 他人を信頼する	56. はげしい怒りを感じる
13. 他人を思いやる	35. 気持ちがくつろぐ	57. うんざりだ
14. うろたえる	36. 孤独でさびしい	58. 緊張する
15. 精力がみなぎる	37. すぐけんかしたくなる	59. 何かにおびえる
16. ゆううつだ	38. 頭がさわわたる	60. 物事に確信がもてない
17. ふきげんだ	39. とほうに暮れる	61. 活気がわいてくる
18. 神経がたかぶる	40. 内心ひどく腹立たしい	62. ひどくくたびれた
19. 積極的な気分だ	41. 自分はみじめだ	63. すぐかっとなる
20. 悲しい	42. 他人にあたたかくできる	64. 罪悪感がある
21. いらいらする	43. だるい	65. あれこれ心配だ
22. 物事に気乗りがしない	44. 物事がてきばきできる気がする	
各質問での選択肢		
0. まったくなかった	2. まあまああった	4. 非常に多くあった
1. 少しあった	3. かなりあった	

【唾液アミラーゼ調査：生理調査】

- ・ 交感神経活動の指標である唾液アミラーゼの量からストレスの程度を測定する。唾液アミラーゼの量に応じたストレス度合いの目安は以下のとおり。

唾液アミラーゼの量	ストレス度合いの目安
0～30 ku/L	ストレスがない
31～45 ku/L	ストレスがややある
46～60 ku/L	ストレスがある
61 ku/L ～	ストレスがだいぶある

■緑化CG画像と調査手順の概要

会場をA、Bの2つ準備し、それぞれ画像を見る順番を変えて、初期状態を含む4回分のPOMS、アミラーゼ検査を実施した。

会場 A (男女4名 計8名)	会場 B (男女4名 計8名)
<p>初期状態</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 1回目</p>	<p>初期状態</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 1回目</p>
<p>①緑化なし の画像を10分間注視</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 2回目</p>	<p>①高木緑化 の画像を10分間注視</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 2回目</p>
<p>②壁面緑化 の画像を10分間注視</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 3回目</p>	<p>②壁面緑化 の画像を10分間注視</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 3回目</p>
<p>③高木緑化 の画像を10分間注視</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 4回目</p>	<p>③緑化なし の画像を10分間注視</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>心理計測 (POMS) + アミラーゼ検査 4回目</p>

③実施体制

指導：桐蔭横浜大学 医用工学部 飯島 健太郎 准教授

運営スタッフ：(公財) 都市緑化機構 上野, 小松

実験補助スタッフ：桐蔭横浜大学 医用工学部 飯島研究室 学生 後藤, 渡邊

④実施スケジュール

以下のスケジュールで調査を実施した。

開始	終了	所要	内容	備考
9:00			・会場設営、備品等準備、手順打ち合わせ	飯島先生, 後藤, 渡邊 上野, 小松
9:15			・受付 (アルファベットカードのお渡し)	会場A 小松・土井
9:30			開会	被験者集合
9:30	9:35	0:05	イントロダクション	上野
9:35	10:05	0:30	実験の説明等 (同意書記入)	指導: 飯島健太郎 准教授
10:05	10:10	0:05	安静状態	
実験開始				
10:10	10:30	0:20	当日初期状態測定 (POMS 記入、アミラーゼ検査)	
10:30	10:40	0:10	安静状態	B班: 会場Bへ移動
			A班 ①緑化なし	B班 ①高木緑化
10:40	10:33	0:07	映像注視	<ul style="list-style-type: none"> ・進行: 機構スタッフ ・POMS シート配布・回収 ・アミラーゼ検査 (飯島研スタッフ)
10:33	10:53	0:20	状態測定 (POMS 記入、アミラーゼ検査)	
10:53	11:03	0:10	安静状態	
			A班 ②壁面緑化	B班 ②壁面緑化
11:03	11:10	0:07	映像注視	<ul style="list-style-type: none"> ・進行: 機構スタッフ ・POMS シート配布・回収 ・アミラーゼ検査 (飯島研スタッフ)
11:10	11:30	0:20	状態測定 (POMS 記入、アミラーゼ検査)	
11:30	11:40	0:10	安静状態	
			A班 ③高木緑化	B班 ③緑化なし
11:40	11:47	0:07	映像注視	<ul style="list-style-type: none"> ・進行: 機構スタッフ ・POMS シート配布・回収 ・アミラーゼ検査 (飯島研スタッフ)
11:47	12:07	0:20	状態測定 (POMS 記入、アミラーゼ検査)	
12:07	13:00	0:53	まとめ	全員会議室にてA
13:00	13:00	0:00	終了	

⑤実施手順および実験中のアナウンス内容

1) 受付

- ・アルファベットカードの配布、胸につけてもらう

2) イントロダクション

- ・調査の趣旨説明
- ・講師およびスタッフの紹介

3) 実験の説明（飯島先生）

- ・実験の目的および方法の説明
- ・被験者の同意に関する説明

4) 映像投影前にアナウンス（A班：上野, B班：小松）

- ・「これから、3種類の映像をご覧ください。」
- ・「それぞれ街中の風景が映し出されますが、場面設定として、通勤・通学の途中で見かける風景としてご覧ください。」
- ・「朝の通勤・通学時ですので、今日一日に仕事や授業のこと、今日会うであろう上司や同僚、お客様のこと、先生やお友達のこと、やらなくてはならない事、やりたい事などを、考えながら歩いていると想像してください。」
- ・「通勤・通学中の街中の風景とて映像を見ていただき、その時、なにを思い、どんなこと感じたか意識してみてください。」

5) POMS および 唾液アミラーゼ測定に際してのアナウンス（A班：上野, B班：小松）

【初期値】

- ・「今日、朝家を出てから、今現在までの気分で、あまり考えずに直感的に設問に回答してください。」
- ・「記入中に、一人ずつ順番にスタッフが唾液アミラーゼを測定に伺います。」

【映像注視後】

- ・「映像を見ていただいて、この10分程の気分の状態を、あまり考えずに直感的に設問に回答してください。」
- ・「記入中に、一人ずつ順番にスタッフが唾液アミラーゼを測定に伺います。」

6) 唾液アミラーゼの測定（A班：後藤, B班：渡邊）

- ・POMS 記入中に、一人ずつチップを渡し回収
- ・測定値記入シートに結果を記入しつつ、日常的な会話をしながら被験者個々人に、心理的に影響する出来事があったのかなどを聞き取る。

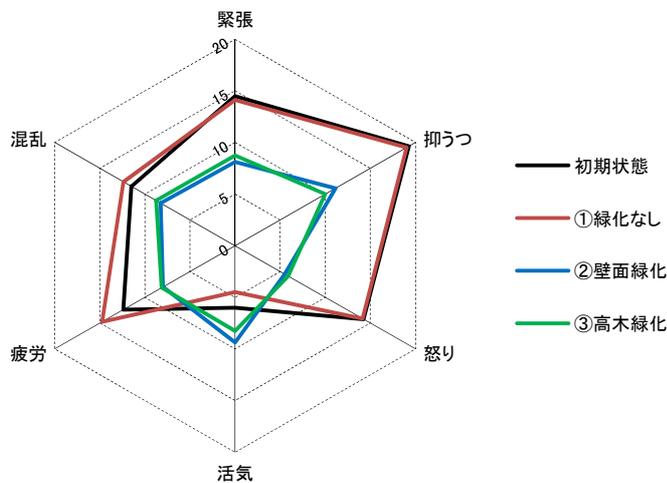
3-2 実験結果

① POMS 結果の概要

■ A班 (①緑化なし⇒②壁面緑化⇒③高木緑化)

得られたデータはほぼ健常値内ではあるが、調査場面による気分尺度の変化が認められた。「①緑化なし」に対して、「②壁面緑化」、「③高木緑化」では、「緊張-不安」、「抑うつ-落込」、「怒り-敵意」、「疲労」、「混乱」の項目で数値が低下し、「活気」では増加している。すなわち緑を視認したことにより、ストレス反応としての気分尺度が緩和方向に向かい、一方で気分的な活力は増大している。これらの緑が被験者にとって好印象をもたらす視対象であったと考えられる。なお「壁面緑化」と「高木緑化」との間には大きな差は認められなかった。

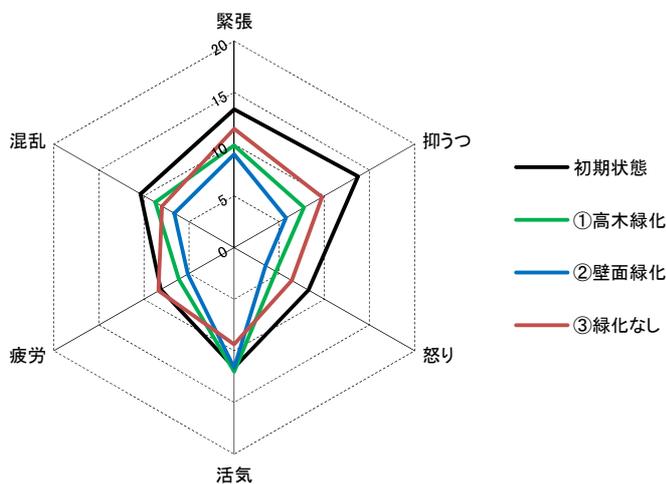
■ 図. A班におけるPOMS採点結果の平均



■ B班 (③高木緑化⇒②壁面緑化⇒①緑化なし)

得られたデータはほぼ健常値内ではあるが、一部に調査場面による気分尺度の変化が認められた。「①高木緑化」、「②壁面緑化」に対して「①緑化なし」では、被験者によって「緊張-不安」、「抑うつ-落込」、「怒り-敵意」、「疲労」のいずれかの項目で数値が僅かに増加するなど、ストレス側に傾く傾向が認められたが、非常にバラツキが大きく平均的傾向を言及できる状況ではなかった。

■ 図. B班におけるPOMS採点結果の平均



②唾液アミラーゼ測定 結果の概要

■ A班 (①緑化なし⇒②壁面緑化⇒③高木緑化)

唾液アミラーゼの測定値は個人差が大きく、そのまま全ての被験者の平均値から調査場面の変化を比較しても傾向を捉えることができない。そこで各被験者の生理状態の恒常性に着目し、変化比として表した。

その結果、「①緑化なし」から「②壁面緑化」では49%、「①緑化なし」から「③高木緑化」では92%となり、ストレス反応としてのアミラーゼ値が低下した。緑の視認による効果と考えられ、その低減効果は「壁面緑化」でより顕著であった。

なお「緑化なし」から「②壁面緑化」、「③高木緑化」において、アミラーゼ値が減る被験者が多かったことから上述の結果につながったと考えられる。

■表. A班における唾液アミラーゼ測定結果

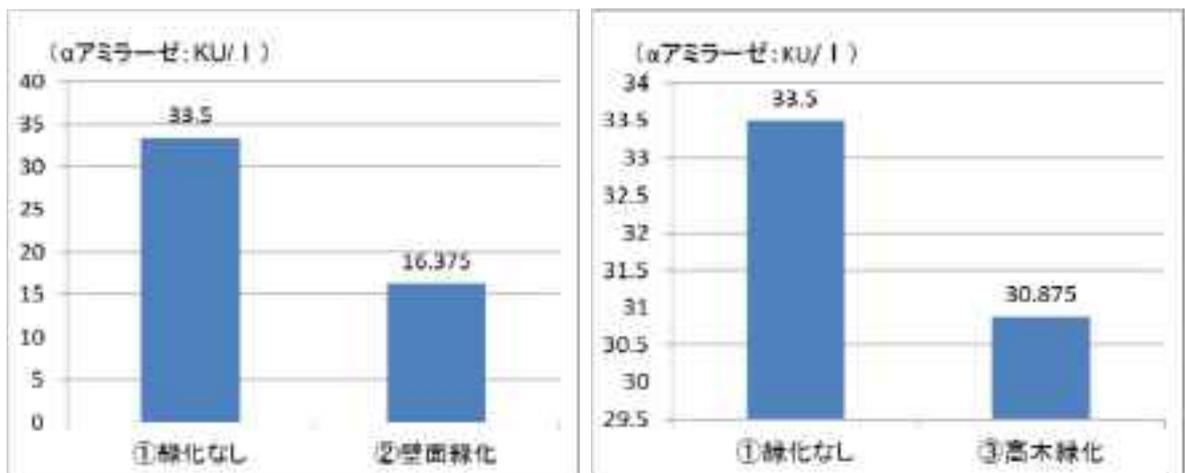
	㉞初期値	①緑化なし	②壁面緑化	③高木緑化
A班平均値	36.125 ku/l	33.5 ku/l	16.375 ku/l	30.875 ku/l

■表. A班における唾液アミラーゼ測定結果変化比

「緑化なし」→「壁面緑化」の変化比	①緑化なし	②壁面緑化	変化比(②/①)
	33.5 ku/l	16.375 ku/l	49%

「緑化なし」→「高木緑化」の変化比	①緑化なし	③高木緑化	変化比(③/①)
	33.5 ku/l	30.875 ku/l	92%

■図. A班における唾液アミラーゼ測定結果



■ B班（①高木緑化⇒②壁面緑化⇒③緑化なし）

その結果、「①高木緑化」から「③緑化なし」では223%、「②壁面緑化」から「③緑化なし」では169%となり、ストレス反応としてのアミラーゼ値が増大した。視対象としての緑の消失を認識したことによる影響と考えられる。また「初期値」から「①高木緑化」では24%、「初期値」から「②壁面緑化」では32%となり、ストレス反応としてのアミラーゼ値が低下し、緑の視認効果と考えられる。

なお「①高木緑化」、「②壁面緑化」から「緑化なし」においてアミラーゼ値が増大する被験者が多く、また「初期値」から「①高木緑化」、「②壁面緑化」においてアミラーゼ値が増大する被験者が多かったことから上述の結果につながったと考えられる。

■ 図. B班における唾液アミラーゼ測定結果

	㉞初期値	①高木緑化	②壁面緑化	③緑化なし
B班平均値	80.75 ku/l	19.375 ku/l	25.625 ku/l	43.25 ku/l

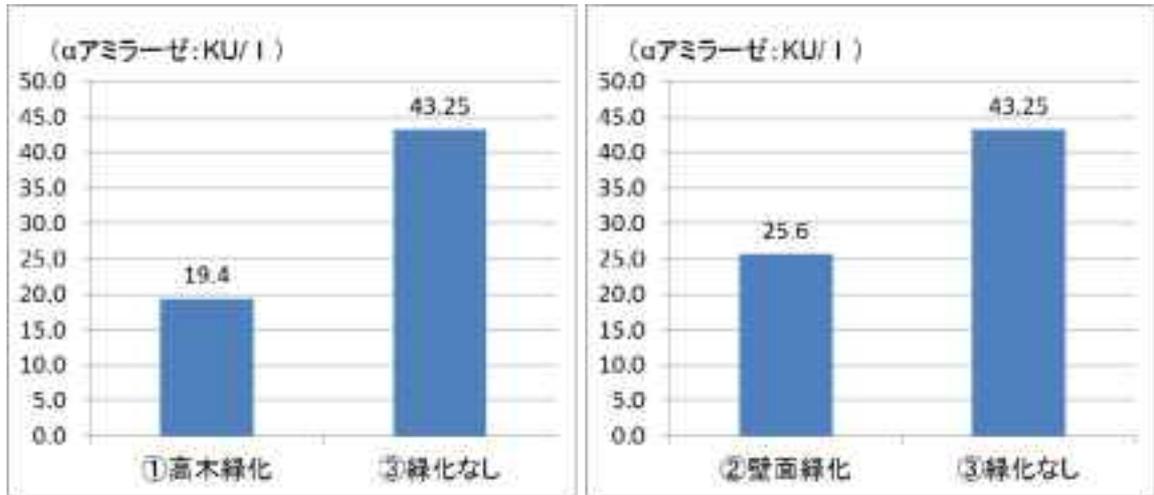
■ 表. B班における唾液アミラーゼ測定結果変化比（「緑化あり」「緑化なし」の比較）

「高木緑化」→「緑化なし」の変化比	①高木緑化	③緑化なし	変化比(③/①)
	19.4 ku/l	43.25 ku/l	223%
「壁面緑化」→「高木緑化」の変化比	②壁面緑化	③緑化なし	変化比(③/②)
	25.6 ku/l	43.25 ku/l	169%

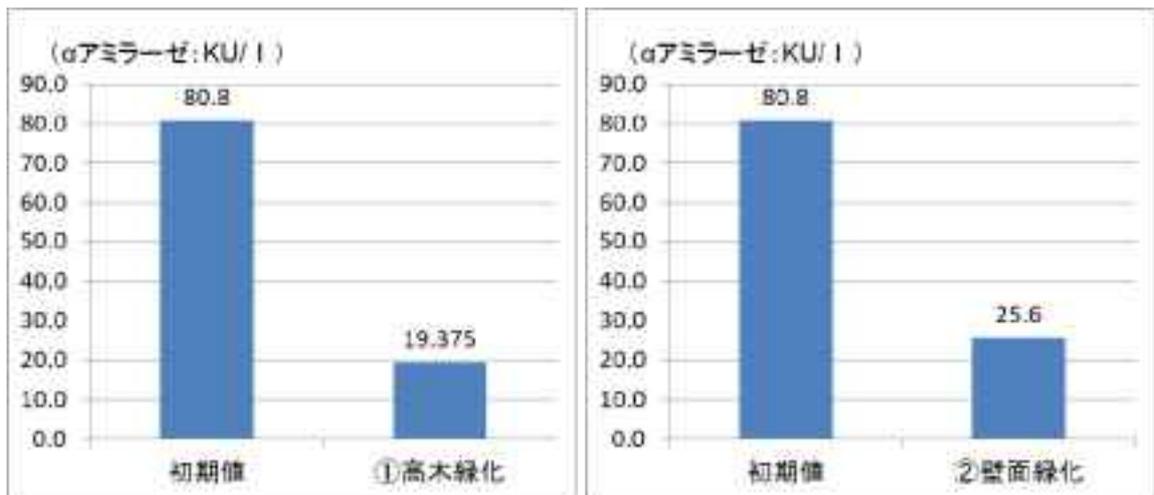
■ 表. B班における唾液アミラーゼ測定結果変化比（「初期値」「緑化あり」の比較）

「初期値」→「高木緑化」の変化比	㉞初期値	①高木緑化	変化比(①/㉞)
	80.8 ku/l	19.375 ku/l	24%
「初期値」→「壁面緑化」の変化比	㉞初期値	②壁面緑化	変化比(②/㉞)
	80.8 ku/l	25.6 ku/l	32%

■ 図. B班における唾液アミラーゼ測定結果（「緑化あり」「緑化なし」の比較）



■ 図. B班における唾液アミラーゼ測定結果（「初期値」「緑化あり」の比較）



③検証実験結果詳細

■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果一覧

A班		T-A	D	A-H	V	F	C	
		緊張	抑うつ	怒り	活気	疲労	混乱	
a	女	初期状態	17	27	11	8	14	13
		①緑化なし	15	20	11	6	18	13
		②壁面緑化	8	18	4	8	15	14
		③高木緑化	8	12	0	7	17	9
b	女	初期状態	14	2	2	8	18	12
		①緑化なし	8	2	0	0	6	6
		②壁面緑化	4	0	0	4	11	10
		③高木緑化	4	0	0	6	10	6
c	男	初期状態	15	34	25	5	17	14
		①緑化なし	18	36	30	8	23	16
		②壁面緑化	17	28	17	15	14	11
		③高木緑化	23	36	25	12	20	19
d	女	初期状態	9	1	0	2	8	5
		①緑化なし	7	3	0	5	15	10
		②壁面緑化	2	0	0	7	6	4
		③高木緑化	3	0	0	3	0	10
e	男	初期状態	15	30	24	2	18	15
		①緑化なし	15	31	22	1	18	16
		②壁面緑化	15	25	15	1	17	15
		③高木緑化	14	34	17	1	17	15
f	男	初期状態	15	28	19	8	9	11
		①緑化なし	20	24	16	8	13	13
		②壁面緑化	10	8	3	14	3	3
		③高木緑化	8	1	1	11	0	4
g	女	初期状態	9	9	8	10	5	9
		①緑化なし	8	8	5	5	7	8
		②壁面緑化	3	5	0	17	0	3
		③高木緑化	1	4	0	16	0	2
h	男	初期状態	22	25	25	7	14	13
		①緑化なし	23	28	28	2	16	15
		②壁面緑化	8	3	5	8	4	7
		③高木緑化	7	3	1	10	1	5
男 平均	初期状態	16.8	28.8	23.3	5.5	14.5	13.3	
	①緑化なし	19.3	29.8	24.2	5.0	17.6	15.6	
	②壁面緑化	12.0	16.5	10.0	9.8	9.5	9.0	
	③高木緑化	13.0	16.0	10.5	8.5	9.5	10.8	
女 平均	初期状態	12.3	9.8	5.3	6.5	10.3	9.6	
	①緑化なし	9.0	8.3	4.0	4.0	11.6	9.3	
	②壁面緑化	4.3	5.8	1.0	9.0	6.5	7.5	
	③高木緑化	4.5	4.0	1.3	8.0	6.6	6.8	
全員 平均	初期状態	14.5	19.3	14.3	8.0	12.4	11.5	
	①緑化なし	14.1	19.0	14.1	4.5	14.8	12.4	
	②壁面緑化	8.1	11.1	5.5	8.4	8.0	8.3	
	③高木緑化	8.3	10.0	5.8	8.2	8.1	8.8	

※A班は①緑化なし⇒②壁面緑化⇒③高木緑化の順に、映像注視

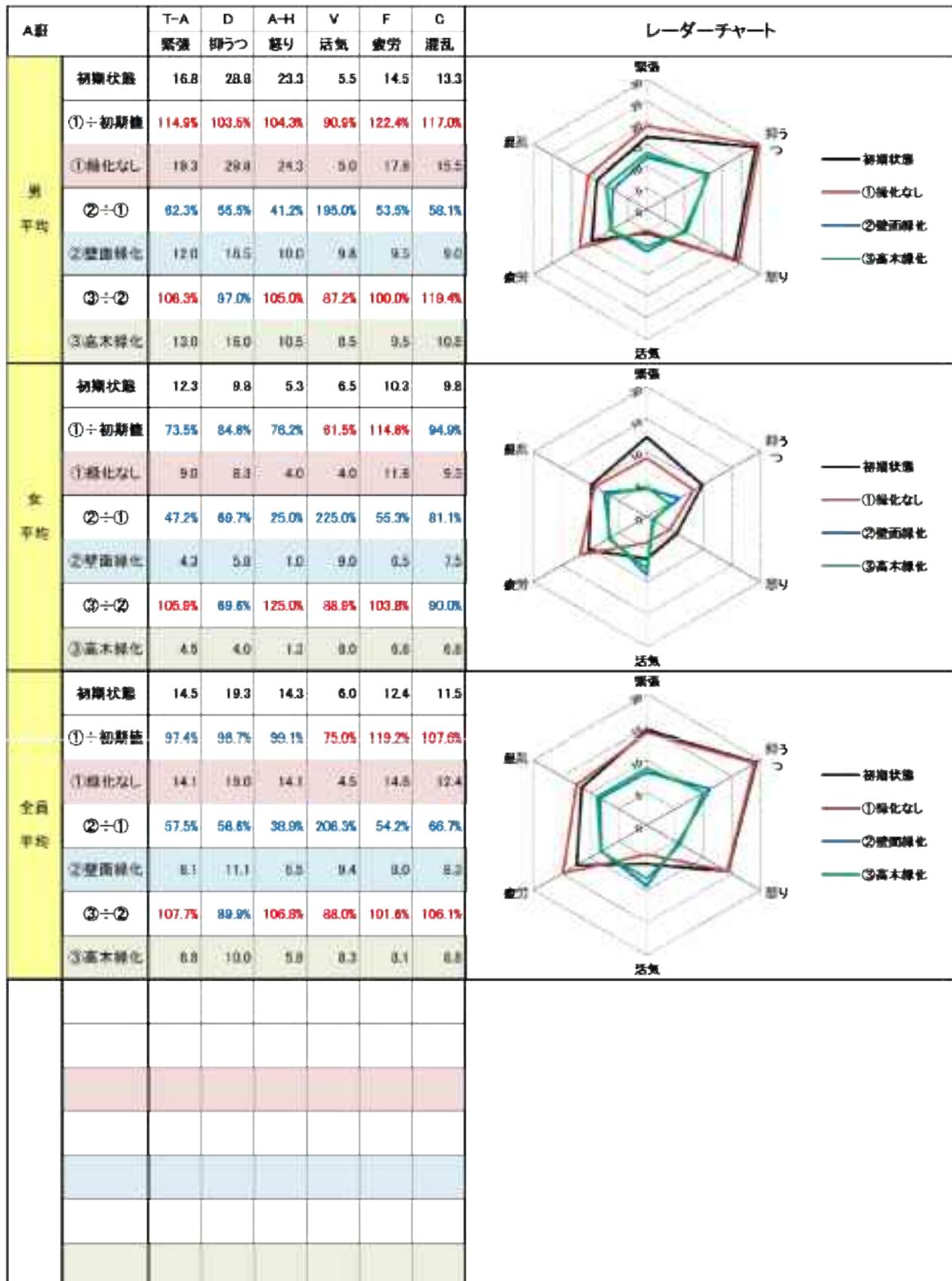
B班		T-A	D	A-H	V	F	C	
		緊張	抑うつ	怒り	活気	疲労	混乱	
i	男	初期状態	10	8	12	26	9	6
		①高木緑化	9	7	11	28	6	7
		②壁面緑化	10	8	8	26	6	7
		③緑化なし	11	8	10	25	7	6
j	女	初期状態	15	23	10	15	11	20
		①高木緑化	17	20	10	15	12	16
		②壁面緑化	14	21	8	14	11	16
		③緑化なし	17	22	9	14	14	18
k	女	初期状態	14	2	0	13	3	7
		①高木緑化	3	0	0	16	0	4
		②壁面緑化	2	0	0	17	0	3
		③緑化なし	3	0	0	15	0	4
l	女	初期状態	8	8	2	7	3	8
		①高木緑化	3	3	1	5	4	9
		②壁面緑化	3	1	1	7	0	7
		③緑化なし	5	2	1	2	6	8
m	男	初期状態	17	31	10	13	4	10
		①高木緑化	8	1	0	7	0	3
		②壁面緑化	6	0	0	3	0	3
		③緑化なし	19	15	4	0	8	6
n	男	初期状態	11	6	5	4	13	8
		①高木緑化	10	9	4	4	9	5
		②壁面緑化	8	4	3	3	9	5
		③緑化なし	7	2	3	5	8	6
o	男	初期状態	5	3	9	12	2	8
		①高木緑化	3	0	1	9	0	4
		②壁面緑化	2	0	0	11	0	4
		③緑化なし	4	0	0	7	0	3
p	女	初期状態	27	28	18	3	20	16
		①高木緑化	31	22	10	12	18	22
		②壁面緑化	26	12	6	12	15	8
		③緑化なし	27	26	24	7	22	15
男 平均	初期状態	10.8	12.0	9.0	13.8	7.0	8.0	
	①高木緑化	6.3	4.3	4.0	12.0	3.8	4.8	
	②壁面緑化	6.8	3.0	3.0	10.8	3.8	4.8	
	③緑化なし	10.3	6.5	4.3	8.3	6.3	5.3	
女 平均	初期状態	16.0	15.5	7.5	9.5	9.3	12.8	
	①高木緑化	13.5	11.3	5.3	12.0	6.5	12.8	
	②壁面緑化	11.2	6.5	4.0	12.5	6.5	8.5	
	③緑化なし	12.8	13.0	8.5	9.5	10.5	10.8	
全員 平均	初期状態	13.4	13.8	8.3	11.6	8.1	10.4	
	①高木緑化	9.9	7.8	4.6	12.0	6.1	8.8	
	②壁面緑化	8.0	5.8	3.5	11.6	5.1	8.6	
	③緑化なし	11.0	9.8	6.4	9.4	8.4	8.0	

※B班は①高木緑化⇒②壁面緑化⇒③緑化なしの順に、映像注視

■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果 レーダーチャート

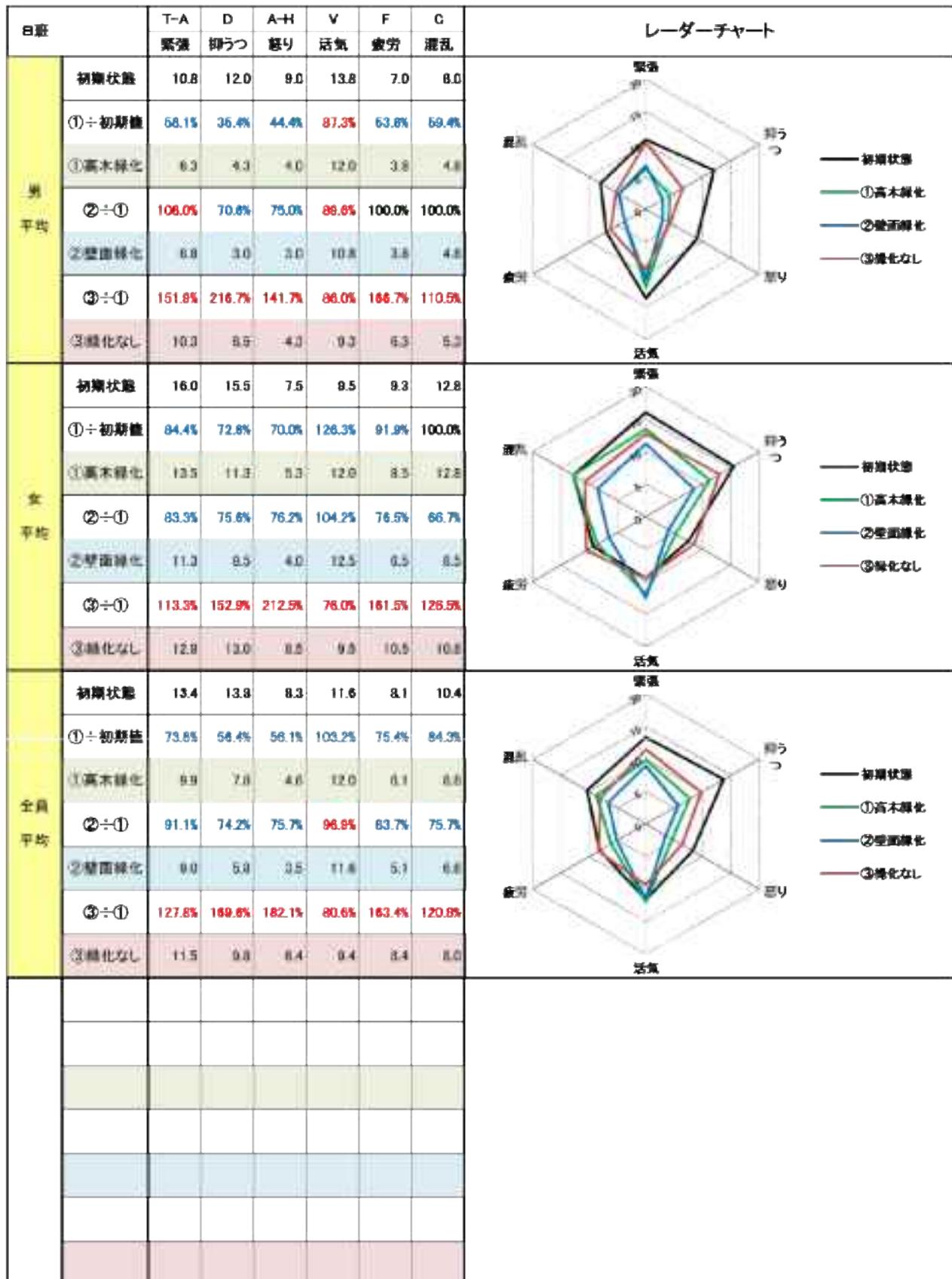
A班 平均



■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果 レーダーチャート

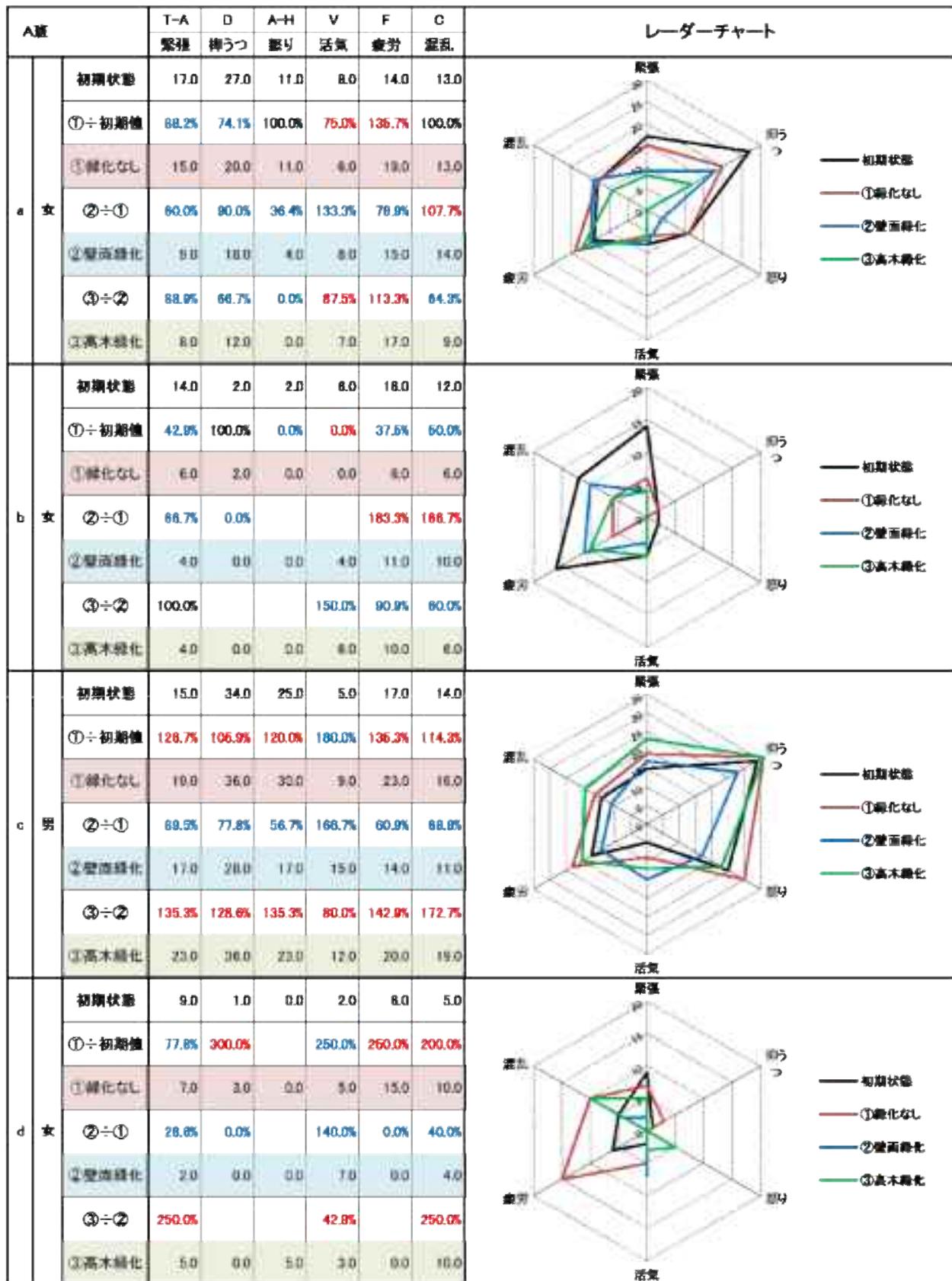
B班 平均



■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果 レーダーチャート

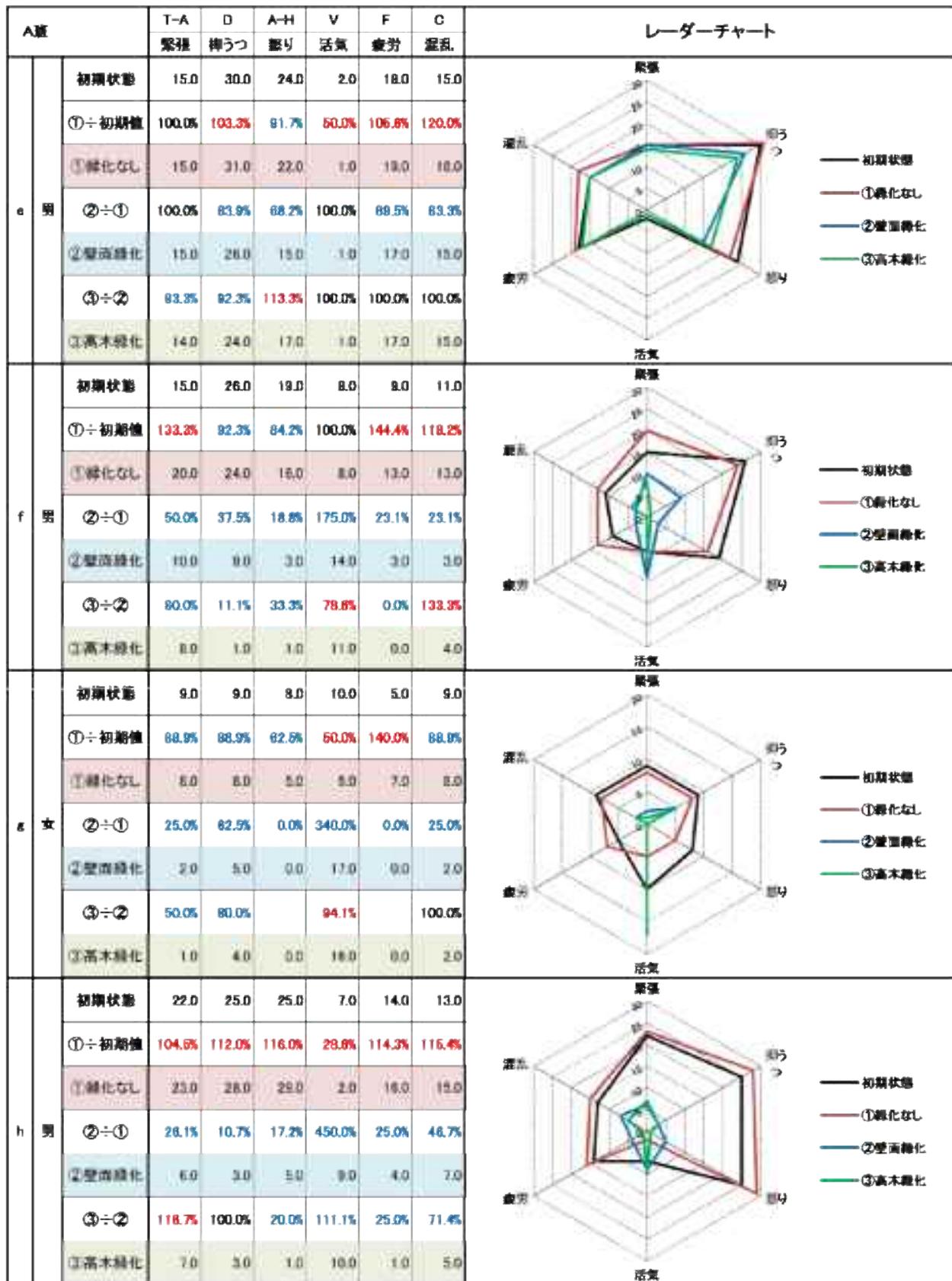
A班 a, b, c, d



■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果 レーダーチャート

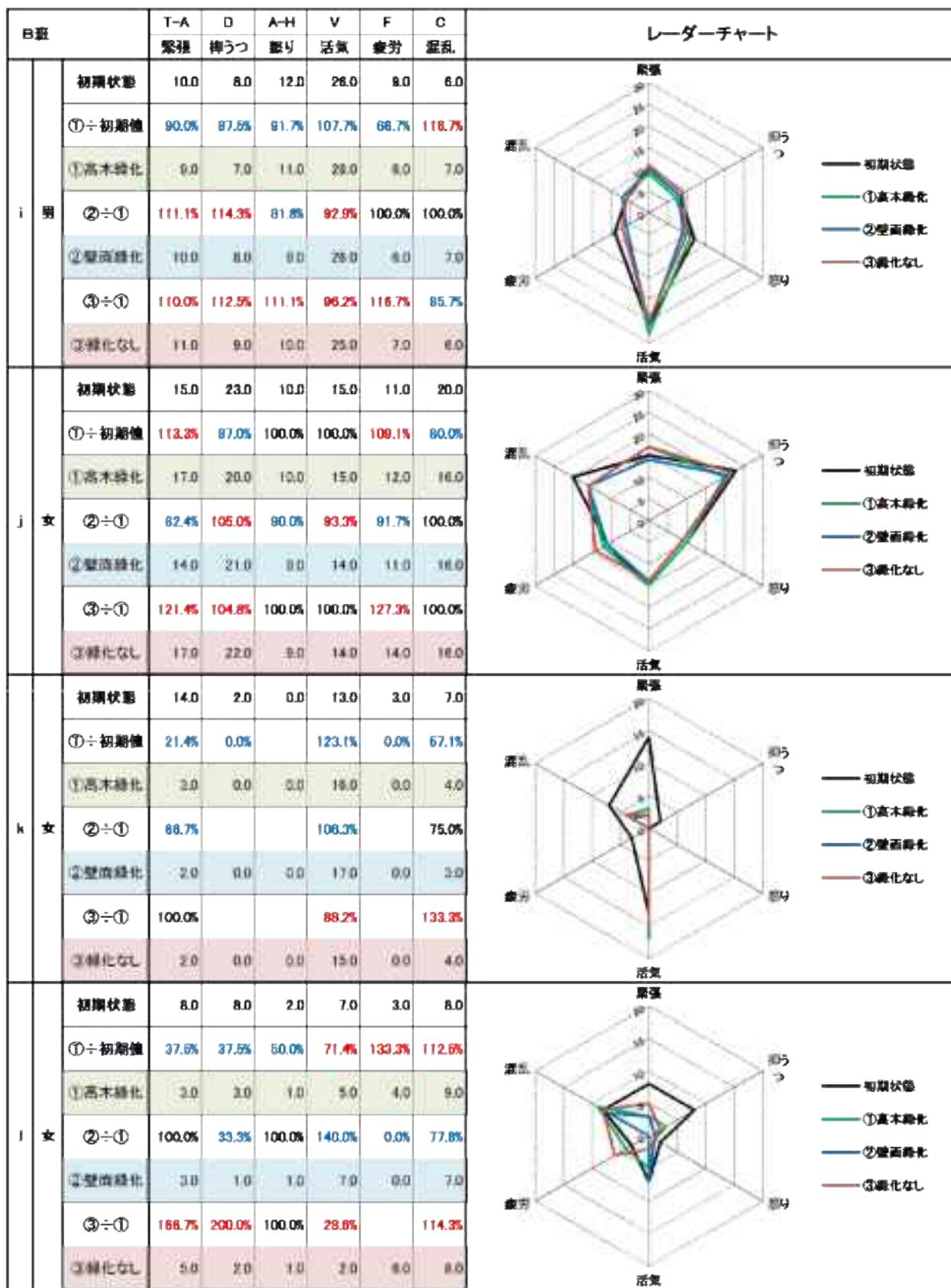
A班 e, f, g, h



■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果 レーダーチャート

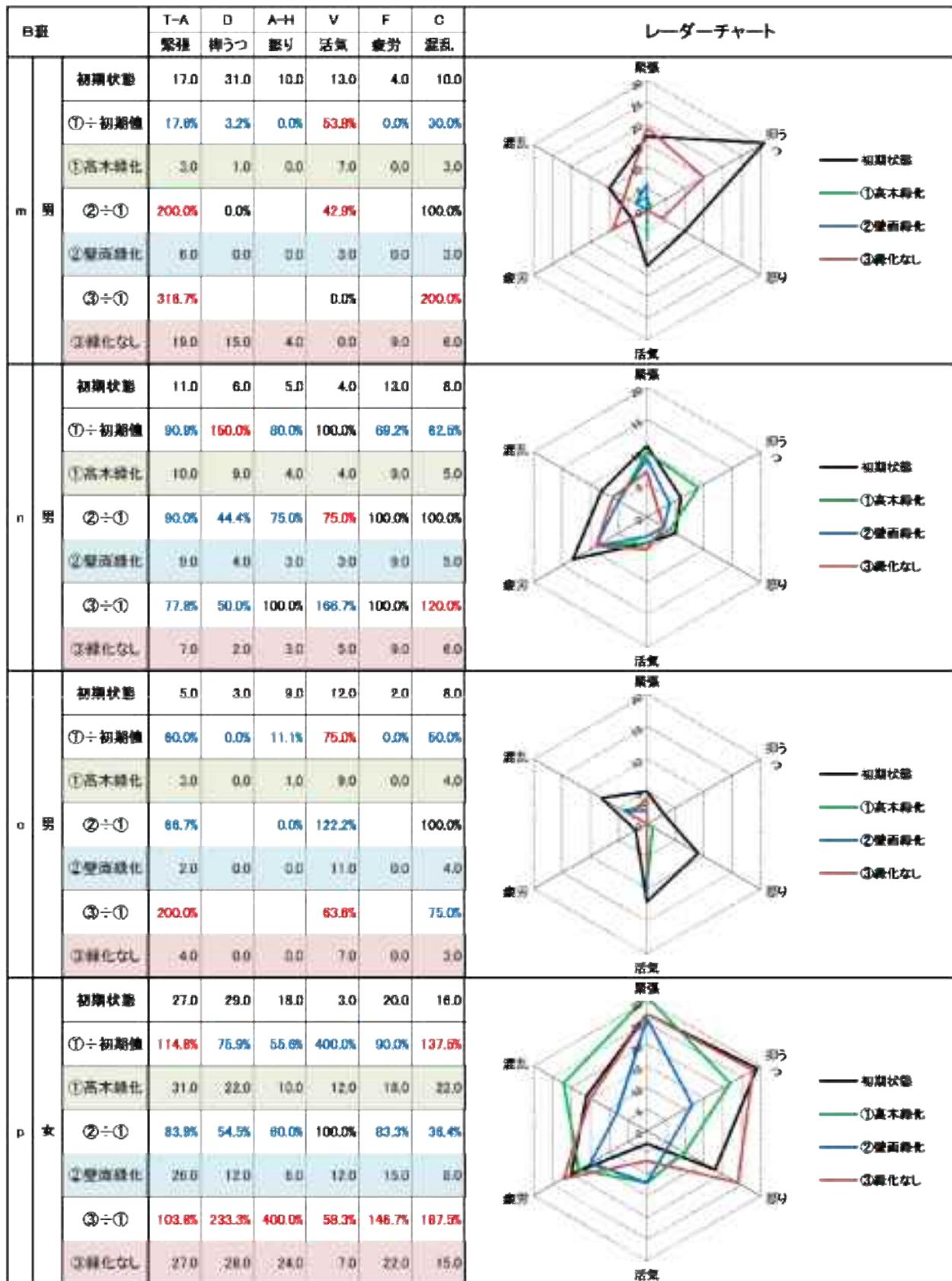
B班 i, j, k, l



■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

①POMS結果 レーダーチャート

B班 m, n, o, p



■都心部での緑化による景観形成効果の検証実験 生理心理的反応測定実験

②アミラーゼ検査 結果一覧

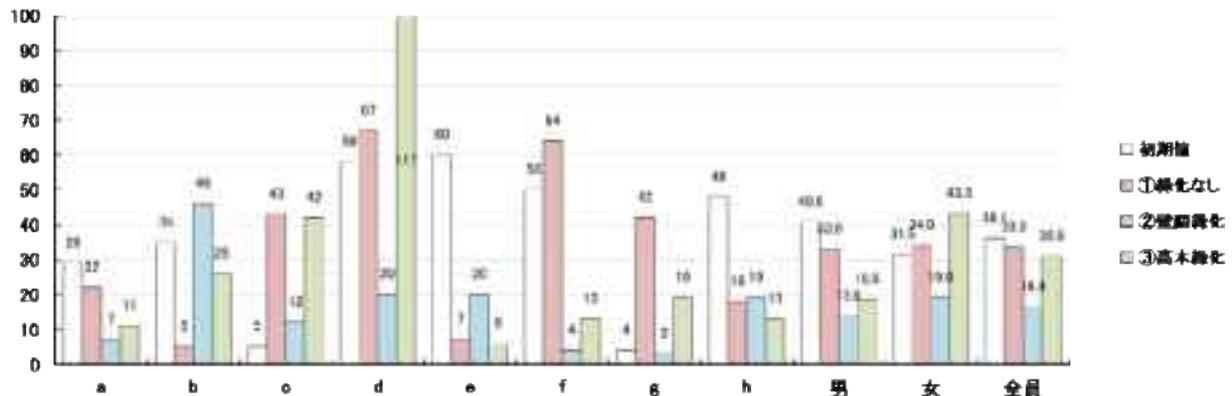
A班		初期値	①÷初期値	①緑化なし	②÷①	②壁面緑化	③÷②	③高木緑化
a	女	29	75.9%	22	31.8%	7	157.1%	11
b	女	35	14.3%	5	920.0%	46	56.5%	26
c	男	5	860.0%	43	27.9%	12	350.0%	42
d	女	58	115.5%	67	29.9%	20	585.0%	117
e	男	60	11.7%	7	285.7%	20	30.0%	6
f	男	50	128.0%	64	8.3%	4	325.0%	13
g	女	4	1050.0%	42	7.1%	3	633.3%	19
h	男	48	37.5%	16	105.8%	19	88.4%	13
男 平均		40.8	81.0%	33.0	41.7%	13.8	134.5%	18.5
女 平均		31.5	107.9%	34.0	55.9%	19.0	227.6%	43.3
全員 平均		36.1	92.7%	33.5	48.9%	16.4	188.5%	30.9

※A班は①緑化なし⇒②壁面緑化⇒③高木緑化の順に、映像注視

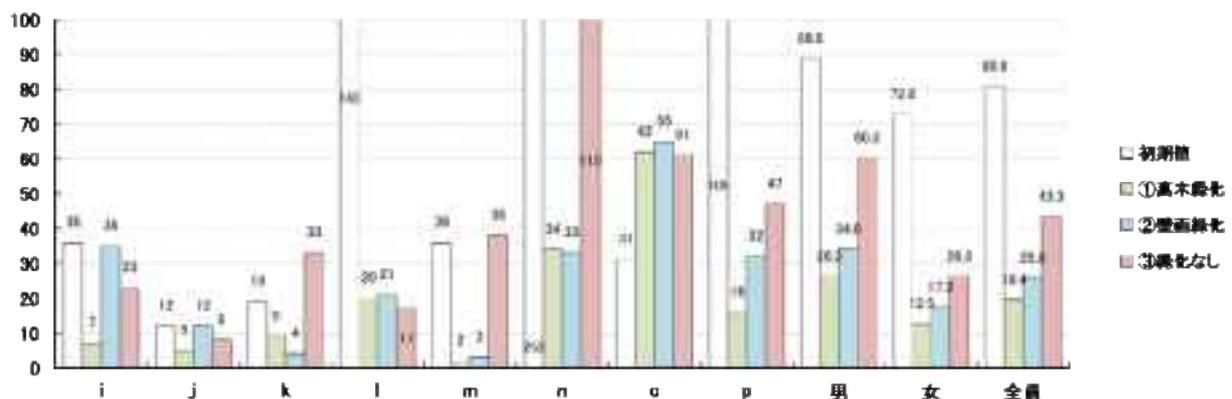
B班		初期値	①÷初期値	①高木緑化	②÷①	②壁面緑化	③÷②	③緑化なし
i	男	36	19.4%	7	500.0%	35	65.7%	23
j	女	12	41.7%	5	240.0%	12	66.7%	8
k	女	19	47.4%	9	44.4%	4	825.0%	33
l	女	155	12.9%	20	105.0%	21	81.0%	17
m	男	36	5.6%	2	150.0%	3	1266.7%	38
n	男	252	13.5%	34	97.1%	33	360.6%	119
o	男	31	200.0%	62	104.8%	65	93.8%	61
p	女	105	15.2%	16	200.0%	32	146.9%	47
男 平均		88.8	29.6%	26.3	129.5%	34.0	177.2%	60.3
女 平均		72.8	17.2%	12.5	138.0%	17.3	152.2%	26.3
全員 平均		80.8	24.0%	19.4	132.3%	25.6	168.8%	43.3

※B班は①高木緑化⇒②壁面緑化⇒③緑化なしの順に、映像注視

■A班結果 グラフ



■B班結果 グラフ



3-3 分析・考察

都市景観における視対象としての緑の心理・生理的な効用を探るため、街路空間の「高木緑化」、「壁面緑化」を注視後の POMS 診断、唾液アミラーゼ計測を試みた。

その結果、個別のデータ群においてはバラツキが認められるものの、概して「緑化なし」に比較して、「高木緑化」、「壁面緑化」においてストレス反応としての気分状態、アミラーゼ値が緩和する方向に僅かに推移した。順序を変えることによって、「高木緑化」、「壁面緑化」から「緑化なし」後の気分状態やアミラーゼ値がストレス側に僅かに推移することからもその傾向が読み取れる。

今回、実際の現場ではなく街路空間の CG 画像への注視による室内調査ではあったが、「緑化なし」、「高木緑化」、「壁面緑化」の各街路空間のイメージが被験者に効果的にもたらされていたと考えられる。前提条件としての通勤・通学時の日常空間としての都市空間（街路）という設定は、ストレス要素として知覚された可能性があり、そこに高木緑化や壁面緑化が現れることによって良質な知覚の変化が起こった可能性がある。

緑の知覚がストレスの緩和方向に傾く理由を明確に説明することは現状では困難であるが、①今回設定された画像としての緑の状態（高木や壁面緑化）が洗練されたデザインとして捉えられたこと、②緑の存在を認識することによって無意識・無条件に生理反応をもたらす生理人類学的な解釈など、いくつか考えられる。

①については、緑にも様々なデザインがあり十分に管理された美しい植栽は好印象となるであろうが、手入れのされていない雑然とした緑は好印象にはならない。また花粉症の人が針葉樹の並木を見れば不快である。そういったことから今回提示された CG 画像に見る緑のデザインそのものがストレス緩和に資する可能性があり、広く緑全般を評価するものではないことは加えておきたい。②については、後天的に緑の印象を決定づけてきたものとは異なり、生物としてのヒトが人工素材・規模・システムに満ちた都市部でのストレスフルな生活環境を前提にすれば、緑の存在は先天的にも極自然なストレスの無い姿として無意識に捉える反応である。

今後、こうした分析と脳科学的な考察も加えながら、都市部の様々なストレス空間を緩和するための緑の配置について究明していくことが急務である。

第4章 地域特性を踏まえた緑のあり方に関する検討

本調査は、都心部における新たな緑の創出のあり方についての検討を目的に、地上や屋上等における緑化との比較のため、壁面緑化の目的や効果、施工や維持管理の工夫、整備や維持管理の費用の原単価、年間経費等のコストに関する情報等の実態を把握し、更に、壁面緑化等の事例を対象に、壁面緑化等による緑が与える心理的効果を明らかにするため、生理心理的反応を測定し解析・比較する検証を行った。

結果、実態把握では、壁面緑化に取り組む目的として、「環境への配慮」と「賑わい・景観づくり」が主要な項目としてあげられ、施工の効果としては、都心における癒し空間の創出、近隣とのコミュニティの醸成等の「市民・周辺等への調和」が実感できた、街のランドマークになっている緑化への関心がみられる等の回答が多い一方、取り組みの目的や期待が多かった「環境効果」が確認できたとする回答は少なく、これに関する効果検証の難しさ等がわかった。

また、心理効果検証では、特に商業施設での壁面緑化は、「見た目の印象」「開放感」等を理由に「評価できる」との回答が、高木植栽による緑化と同等もしくはそれ以上の回答があり、魅力ある景観づくりにおいて一定の効果が期待できること等がわかった。

こうした結果を踏まえたうえで「都心部における新たな緑の創出のあり方」についての仮説を設定し課題を抽出したうえで検討を行った。検討にあたっては、国、市の緑化推進担当課及び緑化政策担当課、有識者等を含めた検討会を2回程度開催した。

1) 検討会の開催

構成	・学識者 ・国土交通省都市局公園緑地・景観課 緑地環境室 ・福岡市みどり機能向上検討会
開催日	第1回 平成26年9月12日(金) 10:30~14:00 第2回 平成26年12月15日(月) 13:30~16:00
場所	福岡市役所 10階 会議室
議事内容	第1回・意見交換「事例調査を踏まえた壁面緑化の現状と課題について」 ・現地視察「緑化による景観形成効果の検証調査対象事例」 第2回・意見交換「都心部における新たな緑の創出のあり方について」 ・現地視察「緑化による景観形成効果の検証調査対象事例」



写真 4-1 第1回現地視察風景



写真 4-2 第2回会議風景

2) 検証結果を踏まえた課題の抽出・整理

検討会において、検証結果・一部途中経過を踏まえ、「都心部における新たな緑の創出のあり方」について、以下のような仮説の設定と、この課題を抽出した。

(1) 取組み①の結果からの仮説と課題の整理

結果からの仮説	仮説における課題
<ul style="list-style-type: none"> 壁面緑化の目的として「環境への配慮」を重視する事業者は多い 	<ul style="list-style-type: none"> 環境意識の高まりに伴い、事業者にとっても環境への配慮は社会的責任として重要な取組みとなっている。壁面緑化に環境保全のイメージを抱く事業者も多いことから、この効果・効用に関する情報を積極的に発信する必要がある 「環境への効果」が明確にできないことは、取組みの動機づけに逆効果となる。「アクロス」等は自主的に効果検証を行い、社会的認知を図っている(CSRレポート等への掲載)ことから、官・民・学が協力して検証及び普及を積極的に行うことが重要
<ul style="list-style-type: none"> 壁面緑化の目的として「賑わい・景観づくり」を重視する事業者は多く、都心ならではの緑化として認知が進んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> 魅力ある景観づくりには、個々の建築物のファサードに配慮したデザイン等が重視されるが、街並み景観としては、連続性や調和も重要である。協議会等でデザインコンセプトを共有したり、先行する事例を踏襲するリレー方式を採用したりするなどの仕掛けや仕組みづくりが必要 公的な評価(街並み景観賞)等による認知向上につながり、更なる普及啓発が必要 壁面緑化でのデザイン性の追求は、技術的な面からも今後進んでいくと考えられるが、福岡らしさを表現するため色彩や使用材料等、官民共同で検討・開発することが重要(緑化に適用可能な植物苗の品種・品質・生産量の確保や安定した供給体制の確立等)
<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷軽減、集客性の向上等による経済効果の曖昧さが、緑化の動機づけにつながっていない 	<ul style="list-style-type: none"> 経済効果の定量化は、既往研究からも困難さが予想されるが、例えば、『敷地面積を1㎡も減らさずに緑化ができて、それがどのような効果(緑感量や話題性など)を発揮するか、どのくらいの相場で緑化できるか、それに対し、どのくらいの助成ができるか』という情報の組み合わせにより、壁面緑化を検討する事業者にきめ細かい情報提供することが重要。 そのうえで、緑化する場所が限られた状況で、壁面緑化のコストに対してどのくらいの効果があって、どのくらいの助成を与えれば緑化してもらえるかということを考える必要がある。

結果からの仮説	仮説における課題
<ul style="list-style-type: none"> 壁面緑化の施工費(インシュコスト)と維持管理費(ランニングコスト)はわかりにくく、普及の妨げになっている 	<ul style="list-style-type: none"> 施工費及び維持管理費の情報提供の提供、及び効率化・簡易化に関するノウハウの普及が必要 特に地上部や屋上緑化と比べ灌水方法等について難しさや負担が大きいイメージが大きい。雨水利用など効率的な灌水システムの開発と普及を官民共同で進めることが必要
<ul style="list-style-type: none"> 有効な普及策として、費用負担の軽減（緑化費用への助成、維持管理への助成への要望は根強い 	<ul style="list-style-type: none"> 税制上の優遇措置の拡充 壁面緑化では算定方法に制限があることから、取組みのモチベーションにつながる柔軟な対応が必要 利用しやすい助成制度の拡充 全国的に助成制度の活用状況が低いことから、助成条件の見直しや維持管理への支援等の検討が必要

表 4-1 取組み①の結果からの仮説と課題の整理

(2) 取組み②の結果からの仮説と課題の整理

結果からの仮説	仮説における課題
<ul style="list-style-type: none"> 「緑化なし」に比較し、「高木緑化」と「壁面緑化」では、ほぼ同等のストレス反応としての気分状態安定、アミラーゼ値の緩和の傾向がみられることから、壁面緑化には景観面での魅力向上とともに、心理面での安定や安心につながる 	<ul style="list-style-type: none"> 都心や中心市街地には、観光やショッピング等で訪れる以外にも通勤・通学等で日常的に滞在・活動する人口が多い。こうした人々にとっても街並み景観が与える心理生理的影響は重要であり、昂揚感や躍動感と相対する精神的な安定やストレスの緩和の効果も重要である。 今回の調査では、壁面緑化の色彩やデザイン等の相違による比較調査を行っていないが、相反する効果を持ち合わせる壁面緑化を、設置用途や場所等に合わせ有効に用いる（例えば医療・福祉施設ではストレス緩和を重視するなど）ことで、更なる普及につなげることが重要。
<ul style="list-style-type: none"> 今回設定された画像としての緑の状態が洗練されたデザインとして捉えられたが、手入れのされていない雑然とした緑は好印象にはならない可能性が十分起きうる 	<ul style="list-style-type: none"> 高木・街路樹については、落ち葉、虫の発生、日射を遮る等さなざまは苦情があり管理面での大きな課題となっている。壁面緑化も同様の問題が起こる可能性が十分あり、適切な維持管理がない場合、景観面にもマイナスの結果につながりやすい。維持管理については、樹木よりも負担感や難しさのイメージがあることから、「適切な手法、維持管理の効率化」等の普及とランニングコストへの支援も必要である。

結果からの仮説	仮説における課題
<ul style="list-style-type: none"> 「緑化なし」に比較し、「高木緑化」と「壁面緑化」が心理生理面でほぼ同様の反応が出た結果から、都市部び生活環境の中で、緑の存在は先天的なストレス緩和効果を齎す可能性があり、緑化困難な条件が多い場所においては、屋上・壁面など特殊緑化が有効である 	<ul style="list-style-type: none"> 緑の存在は先天的なストレス緩和効果は、既往研究からも検証されているが、「高木緑化」と「壁面緑化」の比較は、あまり事例がなかった。本調査で景観面においての一定の効果を示すことが検証できたが、景観は緑に持つ多様な効果効用の一つであることから、今後、他の効果面での比較にをすることで、総合的な比較をすることが重要である 特に本調査の対象地である都心では、個々の取組みの効果として建物断熱、輻射熱軽減等の「ヒートアイランド」現象への緩和があげられるが、この他に、中長期的視点として、集約型都市形成における都心部なれでの評価として環境先進技術の促進、地価の維持、環境等の新産業の創設・促進、商店等での購買力向上、知的生産性向上等の面で、都心ならではの緑化効果が検証できることが重要である。

2) 課題に対する方策の検討

都心部ならではの重要な効果についての緑化の重要性・貢献性の情報提供、計画時における効率的な施工・維持管理手法の指導等、今後、課題に対する行政側の方策を以下のように整理する。

(1) 効果・目的・手法の情報提示

- 同じ都心でもそれぞれの地域・エリアの場所柄や地形、条件にあった緑化の目的（地域の魅力や価値の向上[街の回遊性、活性化、憩い場の提供、景観づくり等]、公益的貢献[ヒートアイランド緩和、臨海部と繋がる風の道等の環境面等]）と、それに効果的な緑化手法の提示する
- 空地が少ない都心部の特徴、アンケートによる壁面緑化の効果を踏まえ、都心ならではの緑化手法を提示する

(2) 地域全体を見据えた視点から緑の役割を提示

- 都市レベルの緑のネットワーク等へ配慮しながら、建築物および周辺の詳細が把握できる街区スケールの視点から緑の役割を提示する
- 緑のネットワークと共に、都市景観や都心のまちづくりの方針などもふまえ、地域全体を見据えた緑の役割を提示する

(3) 導入可能性のある緑化のルールを提示

- における緑化手法を推進するために適した緑化のルールについて検討する
- 都心において最低限の緑を確保するための「量」に関するルールと都市の魅力を高める「質の誘導」に関するルールの導入可能性について他都市事例をもとに提示する

(4) 適切な技術指導・支援のあり方を提示

- 特に、屋上・壁面等緑化について、先行事例等のデータを蓄積したうえで施工後の生育、適切な維持管理を見据えた施工計画を指導(マニュアル等の作成)する
- 導入事例や効果などを分析し、緑化推進に有効なインセンティブ制度も検討する

3) 今後のとりくみ

実証調査及び結果の検討を踏まえ、市が検討進めている緑化地域制度の導入における検討の視点として活用していくとともに、以下のとおり、制度の円滑な運用に資する推進ツール（地域毎の特性を緑の役割、緑化手法、適切な維持管理を見据えた施工計画）等を作成するとともに、下記のような取り組みを目指す。

- 緑化による建築物景観等の修景促進、官民連携による空間づくりの検討
- 検討結果に基づくモデル事業を実施し、成果を踏まえた魅力ある都市景観計画の検討
- 都心部を対象とした回遊空間のデザイン計画及び先行事業の実施

|

|

概要書

調査名	福岡市における魅力ある都市空間形成を目指した緑化効果の実証検証調査
団体名	福岡市みどり機能向上検討会
背景・目的	<p>■地域の概要 位置：九州北部にある福岡県西部に位置する同県の県庁所在地、政令指定都市 人口：1,521,881人（平成27年1月1日現在） 面積：341.70㎢（市街化区域：16,267ha、市街地調整区域：17,741ha） 緑の現況：全市域における緑の面積：18,980haのうち、公園・緑地等面積：1,819ha、緑被率：55.5%（H24）。都心部平均緑化率（屋上緑化含む）：天神地区1.53%、博多地区1.25%</p> <p>■背景・目的 本市では、都心部を中心にY字形に伸びる広域的な都市軸に沿って都市機能が集積してきたが、幹線道路網や地下鉄等鉄道網の整備により、放射環状型の都市軸が形成されており、更なる「福岡型のコンパクトな都市」の実現に向け取り組みを進めている。特に、博多・天神地区等の都心中心部においては、快適で高質な魅力ある都心空間づくりを目指し、回遊空間のデザインや沿道建築物等の修景の促進を官民一体となって促進することとしている。そうした中、都心部での緑化状況は、地上部においては新たな緑化スペースが十分に確保できない現状に対し、近年の開発事業において屋上、壁面等の建築物緑化や公開空地での小スペースの緑陰の形成等を行っている事例が増えている。それらの取組による新たな緑の創出は、視覚的な景観向上効果やヒートアイランドの緩和等、都市環境の向上に寄与しているものと考えられ、今後はこうした都心部ならではの新たな緑の創出のあり方の検討や指針づくりが必要となっている。</p> <p>そこで、本調査は、特に航空法による高さ制限がかかり、総合設計等による公開空地等の緑地確保が困難になっている本市都心部を対象に、壁面緑化等の緑化コストの把握やその効果検証を行い、都心部における新たな緑の創出のあり方についての検討を行うこととする。</p>
調査内容	<p>(1) 壁面緑化による緑の創出の実態把握調査 目的：地上や屋上等における緑化との比較のため、壁面緑化の目的や効果、施工や維持管理の工夫、整備や維持管理の費用の原単価、年間経費等のコストに関する情報等を把握する。 方法・対象：都市景観の形成や微気象緩和、緑視率の向上等に貢献していると考えられる民間施設の壁面、デッキ等の緑化事例に対するアンケート調査：10ヶ所、ヒアリング：3ヶ所 項目：全9項目 ①建築物・緑化の概要 ②維持管理の頻度や方法 ③管理形態と維持管理費用 ④壁面緑化の効果 ⑤施工や維持管理での工夫や苦勞 ⑥壁面緑化の役割 ⑦景観形成に有効な緑化手法 ⑧普及するために必要な事項</p> <p>(2) 都心部での緑化による魅力的な景観形成効果の検証 目的：都心部における景観の向上効果が期待される壁面緑化等の事例を対象に、壁面緑化等による緑が与える心理的效果を明らかにするため、生理心理的反応を測定し解析・比較する検証実験を実施する。 方法・対象： 1) WEBアンケート調査を用いた緑化手法による心理的な景観形成効果を検証：調査サンプル420人（20代～60代までの各世代男女各42名ずつ） 2) CG画像を用いて、緑化手法による心理的・生理的な景観形成効果を検証する（心理；POMS、生理；唾液アミラーゼ）。：調査サンプル14名（10代～60代までの男性8名女性6名）</p> <p>(3) 地域特性を踏まえた緑のあり方に関する検討 地上部での緑化率の確保が困難という地域特性を踏まえたうえで、都市部ならではの緑化手法として壁面緑化等の緑の創出の推進の考え方を整理する。また、壁面緑化等を中心とした効果的な緑化手法やルールづくり等についてのあり方を検討を行った。</p>

(1) 壁面緑化による緑の創出の実態把握調査

植栽可能な空地の少ない都心部において、景観向上、都市気象緩和等に貢献すると考えられる市内9件(未回収1件)の代表的事例への調査により、現状の実態と課題を把握することができた。

- ▶ 『壁面緑化の目的』として、ヒートアイランド対策等環境配慮型街づくり等の「環境への配慮」(5件)、魅力ある都市空間づくりによる回遊性・活性化向上を目指した「賑わい・景観づくり」(4件)、特徴的なデザインにより歩行者等の関心を得る「集客効果や販売促進」(2件)等、都心部の商業施設・オフィスビルならではの回答が多かった。
- ▶ 『施工の効果』として、都心における癒し空間の創出、近隣とのコミュニティの醸成等の「市民・周辺等との調和」(5件)、ランドマークになっている、緑化への関心がみられる等(5件)等、目的に合った効果が発揮できてい事例が多数ある。一方で、ヒートアイランド緩和や生態系の循環が起きて周辺に影響を与えている「環境効果」が確認できたは1件で、効果検証の難しさがわかる。
- ▶ 『緑化手法』は、「固化培土・植栽ポット」「水苔」に大別されるが、前者は、植物の配置・種類が限定的であるが維持費用が低い(3事例維持経費平均:3,395円/年・㎡)。後者は、植物の配置が自由でデザイン性等が高いが、維持費用が高い(3事例維持経費平均:12,762円/年・㎡)等の長短所が見られ、目的に応じ適切な緑化手法を選択することの必要性がわかった。
- ▶ 壁面緑化の有効な普及策として、「費用負担の軽減」(緑化費用への助成、維持管理への助成や「表彰・顕彰制度」等の要望が多い一方、「条例等による義務化」等の方策の必要も多かった。

(2) 都心部での緑化による魅力的な景観形成効果の検証

1) WEB調査：緑化手法別の景観形成効果検証のため、①緑化無し②壁面緑化③高木緑化④壁面・高木併用のCG画像の評価を聞くアンケートを実施。緑化率または緑視率を統一した画像計8枚で調査。

- ▶ 最も魅力的な景観として、「緑化率統一」では、壁面：高木=61%：48.3%、「緑視面積統一」では、57.9%：51.5%と高木と同等以上の比率で壁面緑化が選択された。選択理由として壁面緑化は、『見た目の印象が良い』『見通し良く開放的』が、高木は、『シンプルで親しみやすい』の評価が多い。
- ▶ 一方で、景観的に『良くない方』の選択で、「緑化率統一」で壁面：高木=19.8%：14.5%、「緑視面積統一」で26.9%：10.7%と差が生じた。



- 2) 心理生理実験検証：緑化が与える心理効果を検証するため、緑化手法別のCG画像を10分注視した直後のPOMS(気分の状態を調査)、唾液アミラーゼ(ストレスの程度を調査)の2つの調査を実施。
- ▶ 「緑化なし」注視後に「壁面緑化」「高木緑化」を注視すると、ストレスが緩和される方向に推移した。また「壁面緑化」「高木緑化」注視後に「緑化なし」を注視するとストレス側に推移した。

(3) 地域特性を踏まえた緑のあり方に関する検討

調査(1)(2)の結果を踏まえ検討された以下4つの対応策の提示を行った。

効果・目的・手法の情報提示 同じ都心でも地域・エリアの場所柄や地形、条件にあった緑化目的と効果的な緑化手法(地域の魅力や価値の向上[街の回遊性、活性化、憩い場の提供、景観づくり等]、

公益的貢献 [ヒートアイランド緩和、臨海部と繋がる風の道等の環境面等])の提示

地域全体を見据えた視点から緑の役割を提示 都市レベルの緑のネットワーク等へ配慮しながら、建築物および周辺の詳細が把握できる**街区スケールの視点から緑の役割**を提示

導入可能性のある緑化のルールを提示 都心部における最低限の「量」に関するルールと都市の魅力を高める**「質の誘導」に関するルール**の導入可能性について他都市事例をもとに提示

適切な技術指導・支援のあり方を提示 施工後の生育、適切な維持管理を見据えた**施工計画の指導(手引き等の作成)**、導入事例や効果等を分析し、緑化推進に有効な**インセンティブ制度の検討**

実証調査及び結果の検討を踏まえ、市が検討進めている緑化地域制度の導入における検討の視点として活用していくとともに、制度の円滑な運用に資する推進ツール(地域毎の特性を緑の役割、緑化手法、適切な維持管理を見据えた施工計画)を作成する。

(1) 壁面緑化アンケート回収結果

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	アクロス福岡	敷地面積	13,647.54	㎡
建築用途	事務所、商業店舗、ホール	建築面積	10,622	㎡
構造	鉄骨、鉄骨鉄筋コンクリート造	延床面積	97,493	㎡
竣工年	1995	年	総工事費	円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	建物自体が天神中央公園と一体化するオープンスペースを意図し、都市の中での豊かな環境ストックの創出を目指したもの。 また、建物自体を一つの山に見立て、花鳥風月をテーマに四季折々の変化を演出する空間構成と植栽構成を考えている。						
緑化面積等	①投影面積	5400	㎡	②水平距離	m	【参考】 壁面以外の緑化面積	㎡
緑化施工費	壁面緑化	円			【参考】 壁面以外の緑化施工費	円	
植栽竣工年	1995						
壁面緑化の種類 ※いずれかに○	1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ）						
植物の樹種 ※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	①	ウメ	⑥	イチョウ			
	②	カエデ	⑦	アキグミ			
	③	エンジュ	⑧	ツツジ			
	④	ハイネズ	⑨	ハゼ			
	⑤	イロハモミジ	⑩	クスノキ など 120種類以上			
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）						
	【例】：1,320×2,025のパネルユニットにステンスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。 天神中央公園の緑がビルの最上階まで連続するように、混植大刈込手法を採用した。 植栽は各階のルーフ植込みと一段低い位置に張り出したミニプランターから構成され、大刈込として一体化させ、全体では屋根や谷の連なりとしてみえるようにしている。						

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度（例：年に3回、月に1回、等）	月に1回		
②施肥・土壌管理	頻度（例：年に3回、月に1回、等）	作業無し。		
③病虫害・枯損対策	頻度（例：年に3回、月に1回、等）	害虫は、発生初期に捕殺。枯れ枝は、発見次第、剪定。		
④灌水	頻度	2～3回/年	方法	コンクリート壁間が狭い箇所のみを手動散水

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いすれかに○)	1. 貴社による管理 2. グループ企業による管理 ③ 管理委託 4. その他 ()			
維持管理費用 ※上段か下段の いすれかに記入 (例：年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用		他の緑化の 維持管理費用
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用		

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

福岡県庁の跡地に、国際、文化、情報をコンセプトに建設されたビルにふさわしい特徴的な外観を呈しているといえる。今でこそエコや省エネの取り組みとして屋上緑化が注目を浴びているが、20年前からこれだけのスケールで緑化を行っているビルは、世界的にも珍しく問い合わせや見学希望も非常に多い。また、緑化によるヒートアイランドの緩和効果の実証されており、さらに、植物の力で生態系の循環も始まっているなど、外観だけではなく周辺の環境にも影響を与えているといえる。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】：良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

剪定の切枝を植栽帯内に細かく切り戻してマルチング材として、再利用している。その腐食が進むため樹木の根の充実が見込めるが年々、地盤が上がるため、コンクリート壁に設置している空気層を塞がないように注意している。

当初は常緑樹と落葉樹の割合を6：4としているが、秋の紅葉を深めるために、落葉樹の割合を増やしている。また、竣工当初 76 種類の植栽の中には外来種もあったが、現在では九州の山に近づけるために外来種を少しずつ減らしている。現在では鳥が運んで種類も増え120種類ほどだが、将来は自然の山に匹敵する 200～300 種類までに増やしたいと考えている。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

① とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
---------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木（中高木） ※高さ1.5m以上	樹木（低木） ※高さ50cm～1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
3	4	5	6	2	1

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。（あてはまるものすべてに○）

① 緑化費用に対する助成	⑥ 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
② 緑の維持管理に対する助成	7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	⑧ 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
⑤ 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日（金）までに nishizaki@jun-machi.com（業務委託先：醇まちづくり技術研究所 担当 西崎）まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話：03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	キャナルシティ博多 イーストビル	敷地面積	8,769.77	㎡
建築用途	物販店舗、飲食店	建築面積	5,903.46	㎡
構造	鉄骨造	延床面積	18,534.73	㎡
竣工年	2011 年	総工事費		円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	<p>博多と天神という福岡の2 大都心の中間に位置する「キャナルシティ博多イーストビル」は、開業15 周年を迎えた大規模複合型商業施設「キャナルシティ博多」の増床のために隣接地に建設された、「『緑』と『癒し』にあふれ『歩いて楽しい街』」をコンセプトとした敷地面積約8,770 ㎡の商業施設である。 特に「博多駅～キャナルシティ博多～天神」間の回遊性向上と活性化を目指した当プロジェクトには、建物を包み込み、道行く人を効果的に誘導する緑の存在が必要不可欠であった。 そのため、下向きに傾斜させた建物上部の緑化壁面を街路側から中央モールまで連続させる配置が景観委員会等での議論を経て決定され、総延長230m、総面積約3000 ㎡にもおよぶ国内最大級の壁面緑化を実現することとなった。 意匠的な完成度の高さと、大規模壁面緑化の条件となる荷重軽減・コスト縮減・省管理等との両立のために、土と容器を使わない緑化工法の採用や、排気ガス浄化能力の高い植栽種の採用、水分蒸散度やメンテナンスのしやすさを考慮した灌水設計など、建設から維持管理に至るまで適切かつ画期的な技術の導入を図っている。</p>					
緑化面積等	①投影面積	約 3,000 ㎡	②水平距離	約 230 m	【参考】 壁面以外の緑化面積	㎡
緑化施工費	壁面緑化	約 4 万 円/㎡			【参考】 壁面以外の緑化施工費	円
植栽竣工年	2011 年					
壁面緑化の種類	<p>※いすれかに○</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） ○ 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） ○ 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ） 					
植物の樹種	①	オオイタビ KNOX	⑥	ヘデラヘリックスゴールデンチャイルド		
※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	②	ピナンカズラ	⑦			
	③	ヘデラヘリックス	⑧			
	④	テイカカズラ	⑨			
	⑤	カロライナジャスミン	⑩			
緑化の手法	<p>緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）</p>					
	<p>【例】：1,320×2,025 のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。</p> <p>560×560 のパネルユニットにステンレスメッシュ鋼材を一体化させ植栽ユニットを構成。これを鉄骨柱IC 型受鋼材でボルト固定。固化培土（繊維質＋パーライト＋ピートモス＋バーミキュライト）に植物を植込みプランターに収納。灌水のために自動点滴装置を設置。</p>					

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	年2回		
②施肥・土壌管理	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	毎日自動灌水による液肥混入		
③病虫害・枯損対策	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	なし		
④灌水	頻度	毎日	方法	自動灌水点滴装置

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 2. グループ企業による管理 ③ 管理委託 4. その他 ()		
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例：年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	他の緑化の 維持管理費用
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用	約700万円/年

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

大規模な壁面緑化を採用することで特徴的でありながら、周辺環境へは柔らかな印象を与える建物とすることができた。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】：良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

剪定作業に苦労しており、夜間による高所作業車での作業、また高所作業車が近づけない箇所はロープ作業にて降りながら剪定を行っている。異常気象により急激な温度変化は植物の葉を傷めるため、灌水の量を調整には細心の注意を払っている。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

① とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
---------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
1	2	4	5	3	6※中間階除く

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

① 緑化費用に対する助成	6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
② 緑の維持管理に対する助成	7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	8. 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	⑩ その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに nishizaki@jun-machi.com (業務委託先：醇まちづくり技術研究所 担当 西崎)まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話：03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	レソラ天神	敷地面積	2,358.83	㎡
建築用途	事務所、店舗、ホール	建築面積	1,856.28	㎡
構造	鉄骨造（地下：鉄骨鉄筋コンクリート造）	延床面積	14,796.67	㎡
竣工年	平成 23 年	総工事費		円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	要所に壁面緑化を導入し、隣接する警固公園から面的に広がる緑化空間を形成すると同時に、垂直空間へも広がりをもつ緑のネットワークを目指す。							
緑化面積等	①投影面積	108	㎡	②水平距離	24.2 m	【参考】 壁面以外の緑化面積	21.7	㎡
緑化施工費	壁面緑化	円			【参考】 壁面以外の緑化施工費	円		
植栽竣工年	平成 23 年							
壁面緑化の種類	<p>※いずれかに○</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） ○ 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ） 							
植物の樹種	①	リュウノヒゲ			⑥			
	②	ヤブコウジ			⑦			
	③	フッキソウ			⑧			
	④	ヘデラヘリックス			⑨			
	⑤				⑩			
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）							
	【例】：1,320×2,025 のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。							
	基本形 H870×W906×D106 の専用フレームに、約 150 キューブの植栽ポットを取付ける工法。フレームはコンクリート壁もしくは ALC 壁にボルト固定した支持金具に取付ける。ポット内は不織布にて形成した袋状の中に人工軽量土壌（無機質系＋有機質系＋土壌活力材）を収納。植物は納入前ある程度の養生期間を経て納入。灌水システムは、等間隔・同一吐出量の散水管理ができる点滴式灌水ホースを採用し、電磁弁を年間型電気式コントローラーにて制御している。							

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度（例：年に3回、月に1回、等）	6カ月に一回		
②施肥・土壌管理	頻度（例：年に3回、月に1回、等）	6カ月に一度		
③病虫害・枯損対策	頻度（例：年に3回、月に1回、等）	6カ月に一度		
④灌水	頻度	夏場：週3回の灌水 冬場：週1回の灌水	方法	電気による自動灌水（タイマー設定による。）

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 ②グループ企業による管理 3. 管理委託 4. その他 ()				
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例：年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	約 月1万円	他の緑化の 維持管理費用	全ての緑化につい て、月約1万円
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用		壁面緑化のポットを入れ替える場 合→ 年 約20万円	

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

警固公園と連動した緑のネットワークを広げることにより、道行く人に都会に居ながらの自然を与え、癒し空間となっているのではないのでしょうか。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】：良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

- 常に、季節ごとの灌水時間、回数を検討している。電気による自動灌水の他、人の手による水やりも必要となる季節がある。季節ごとの水やりの難しさを感じている。
- 当商業施設は、天神の中心地で人通りの多い通りに面していることから、たまに発生する植栽・緑化への悪戯に苦労している。地域の緑化の大切さを多くの方々にご理解いただきたいと思う。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

①. とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
----------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木（中高木） ※高さ1.5m以上	樹木（低木） ※高さ50cm～1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
4	3	5	6	1	2

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。（あてはまるものすべてに○）

①. 緑化費用に対する助成	6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
②. 緑の維持管理に対する助成	⑦. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	⑧. 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
⑤. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日（金）までに nishizaki@jun-machi.com（業務委託先：醇まちづくり技術研究所 担当 西崎）まで返信してください。

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	ソラリアプラザビル	敷地面積	14,771.43 (ターミナルビル含む) m ²
建築用途	駅舎、バスターミナル、百貨店、 物販店舗、ホテル(ターミナルビル含む)	建築面積	13,519.06 (ターミナルビル含む) m ²
構造	SRC造、RC造(地下)	延床面積	- m ²
竣工年	1989 年	総工事費	- 円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	室内環境においては、ソラリアプラザの中央吹き抜け空間をプラザ全体の幹と位置づけし、心地よい警固公園の緑をプラザの中に引きこみ、どのフロアにいても吹き抜けの光と緑と風が感じられる安らぎのある空間づくりを目的としています。また、南面の外壁をガラス化することで、光と風を建物内部に取り入れ、さらに壁面を緑化することで、警固公園側との一体感が増し、より自然とお客様が引き込まれる環境・空間をつくることを目的としています。					
緑化面積等	①投影面積	約200 m ²	②水平距離	70 m	【参考】 壁面以外の緑化面積	- m ²
緑化施工費	壁面緑化	約4,300 万円		【参考】 壁面以外の緑化施工費	- 円	
植栽竣工年	2013 年					
壁面緑化の種類	<p>※いずれかに○</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接登はん型(壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法) 2. 巻き付き登はん型(壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法) ○3. 下垂型(屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法) 4. プランター型(壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。) ○5. ユニット型(壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。) 6. 壁前植栽(壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。) 7. エスパリエ(壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。) 8. その他() 					
植物の樹種	①	セキショウ	⑥	ハツユキカズラ		
※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	②	フィリフェアオーレア	⑦	ヘデラ		
	③	オオイタビ	⑧			
	④	オウゴンティカカズラ	⑨			
	⑤	ミスキャンタス	⑩			
緑化の手法	<p>緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 (緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。)</p> <p>【例】：1,320×2,025のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌(有機質系+土壌活力剤)を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。</p> <p>植栽を植え込み育苗した560×564の植栽パネルユニット(リーフウォール工法)にC鋼L鋼とロッドを併用しユニット化し、壁面PC版またはH鋼にアンカーボルト・溶接にて植栽パネルを固定。 各植栽パネルユニット上部に自動灌水パイプを設置し、3階に設置した液肥ユニットで混合された水を全パネルに給水し、パネル下部に排水経路を設置し、主たる排水は建物内部に新設した排水経路を通り、一部外部より見栄えの悪い露出配管もブラックアウトさせ、余計な設備が見えないように施した。</p>					

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年に4回 (壁面)		
②施肥・土壌管理	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年に2回 (バルコニー)		
③病虫害・枯損対策	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	-		
④灌水	頻度	1日1回 (壁面) 1日3回 (バルコニー)	方法	自動灌水

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 2. <input checked="" type="radio"/> グループ企業による管理 3. 管理委託 4. その他 ()			
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例: 年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	年間約120万円	他の緑化の 維持管理費用
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用		

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

人が集う場所、安らぎを感じる場所として、ソラリアプラザがお客様から指示を頂いている点が、予想以上に多かったと感じています。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】: 良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

【壁面緑化】
メンテナンス費用がかかる。(夜間の高所作業によるメンテナンスであるため、人件費増だけでなく高所作業車による道路使用の警備員設置費なども費用増の原因)

【その他植栽】
1Fゼファ空間においては、6Mクラスの大木を空間内に入れるため、エイジングを施したフェイクの植栽を導入いたしました。また、ゼファ空間は各種公的イベント空間の役割もあり、植栽プランターがハンドリフトで一人でも移動できるようなプランターの製作を行いました。
ランニングコストを減らすため、4階女子トイレ、6階花壇においても、地面近くはフェイクで花壇を構成し、要所に生の鉢が入って、メンテナンスが少ない割には、全体的に本物に見える 自然な花壇を作り上げました。
一部予定より照度が低く育成に困難な場所があり、追加で照明器具を設置した場合があります。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

1. <input checked="" type="radio"/> とても重要	2. <input type="radio"/> まあまあ重要	3. <input type="radio"/> あまり重要でない	4. <input type="radio"/> 重要でない	5. <input type="radio"/> 分からない
---	---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
2	3	5	4	1	6

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

<input checked="" type="radio"/> 1. 緑化費用に対する助成	<input type="radio"/> 6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
<input checked="" type="radio"/> 2. 緑の維持管理に対する助成	<input type="radio"/> 7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
<input type="radio"/> 3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	<input type="radio"/> 8. 条例等による緑化の義務化
<input type="radio"/> 4. 緑化の維持管理に関する情報提供	<input type="radio"/> 9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
<input checked="" type="radio"/> 5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	<input type="radio"/> 10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに nishizaki@jun-machi.com (業務委託先: 醇まちづくり技術研究所 担当 西崎) まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話: 03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	デイトンビル	敷地面積	441	㎡
建築用途	商業ビル	建築面積	372.27	㎡
構造	鉄骨耐火造 3 階建	延床面積	1100	㎡
竣工年	昭和 48	年	総工事費	? 円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	目的は、天神に森をつくろう！と、平成 23 年 3 月に石原和幸氏との出会いによって、福岡の街中に里庭のような壁面緑化をしようと協議検討を重ね、設置した。							
緑化面積等	①投影面積	1000	㎡	②水平距離	m	【参考】 壁面以外の緑化面積	3	㎡
緑化施工費	壁面緑化	5000 万	円			【参考】 壁面以外の緑化施工費	含む	円
植栽竣工年	平成 23 年							
壁面緑化の種類 ※いずれかに○	1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） ○7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ）							
植物の樹種 ※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	①	オタフクナンテン			⑥	アオキ		
	②	アスパラ			⑦	ベアクラス		
	③	ツワブキ			⑧	プリペット		
	④	アイビー			⑨	タマシダ		
	⑤	イワナンテン			⑩	シロタエ		
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）							
	【例】：1,320×2,025 のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。 建物外壁に半独立で設置したフレームに、育成基盤となる水苔を充填し表面に亀甲網を張った SUS パネルを設置する。植物の配置を考え、植物を植えたい部分の亀甲網を切りポケットを作り、そこへ植物を植え込んでいく。自動灌水のためのドリップ式の灌水チューブを緑化壁面に這わせ固定する。							

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

剪定・刈り込み	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	月に1回
②施肥・土壌管理	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	月に1回
③病虫害・枯損対策	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	月に1回
④灌水	頻度 毎晩深夜 AM3時~AM4時	方法 屋上からポンプにて緑化すべてに特殊な灌水ホースを張り巡らせていて、このホースから灌水される。夏、炎天下では洩れてしまい冬では凍るため早朝深夜の時間に行っている。

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 2. グループ企業による管理 3. 管理委託 4. その他 ()				
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例: 年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	月に12万円 (税抜)	他の緑化の 維持管理費用	月に3万円
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用		月に20万円(水道代含む)	

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

天神のランドマーク的建物になり、天神の一本入った路地に素敵な空間が得られた。弊社の紹介もこの建物から始まり、来場の際も目標となりうる建物となった。緑化を通して、落ち葉や枯葉の掃除から周辺のごみ収集作業をはじめた結果、副産物として周辺の企業の皆様や一般の方々までもごみ拾い、ゴミが落ちていない綺麗な街並みとなっている。また、近隣の企業とのコミュニティが取れるようになり、街を大事にするようになっている。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】: 良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

天神のど真ん中にあるため、毎月の剪定など管理に対し時間帯と曜日を確認し、管理を行っている。1000㎡の広さがあるため高所作業車及び管理費用に対し毎月高額な支払いを要する。景観を維持するためには、必要不可欠なものとなっている。枯葉や落ち葉があり、周辺のごみも合わせて毎朝9時から清掃作業を行っている。福岡市において再生水の利用ができますが、再生水を利用するための費用が高額なため、今現在、上水道での灌水を行っている。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

○1. とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
-----------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木(中高木) ※高さ1.5m以上	樹木(低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
1	2	5	3	4	6

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

○1. 緑化費用に対する助成	6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
○2. 緑の維持管理に対する助成	7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	○8. 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	○9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに nishizaki@jun-machi.com (業務委託先: 醇まちづくり技術研究所 担当 西崎) まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話: 03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	TERASO I 期ビル	敷地面積	4489.84	㎡
建築用途	店舗・事務所・駐車場	建築面積	3427.16	㎡
構造	地下SRC 地上CFT+S造	延床面積	28137.53	㎡
竣工年	2011 年	総工事費		円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	環境問題への対応と景観の向上を目的としている							
緑化面積等	①投影面積	45	㎡	②水平距離	16 m	【参考】 壁面以外の緑化面積	945	㎡
緑化施工費	壁面緑化	6,205,400 円			【参考】 壁面以外の緑化施工費	20,494,600 円		
植栽竣工年	2011 年							
壁面緑化の種類 ※いずれかに○	1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） ④. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ）							
植物の樹種 ※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	①	ヘデラカナリエンス			⑥	タニワタリ		
	②	ヘデラハリッコス			⑦	サルココッカ		
	③	ツワブキ			⑧	タマシダ		
	④	アオキ			⑨	ワイヤープランツ		
	⑤	アスパラガス			⑩	ピナンカズラ		
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）							
	【例】：1,320×2,025 のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。 亜鉛メッキした鉄骨及び下地レールを組立て、ピクセルフレームを取り付ける。灌水制御システムを取付後、寒水ホースを敷設する。ピクセルポットに不織布を敷き、人工軽量土壌にて植物を植え付ける。ピクセルポットをフレームに設置する。							

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年4回		
②施肥・土壌管理	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年3回		
③病虫害・枯損対策	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年3回		
④灌水	頻度	月毎に頻度変更	方法	自動灌水システム

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 () ②. グループ企業による管理 () 3. 管理委託 4. その他				
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例: 年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	年 936,000 円	他の緑化の 維持管理費用	年 1,440,200 円
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用			

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】: 良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

建物と建物の間の通路に設置したところ、日照不足は当初より想定された為、日陰等に強い植物等にて配置したが生育が悪いため、植物育成ライトを追加した。
夏場は、建物からの吹き下ろす風が温かく、蒸れ等により植物の生育が阻害されている。
水やりにおいて、自動灌水システムで灌水を行うので植物に均一に与えることが可能だが、上段部は乾燥が早く、下段部は常時湿潤状態のため、灌水の間隔が難しい。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

①. とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
----------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ 1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ 50 cm ~ 1 m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
3	4	6	5	1	2

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. 緑化費用に対する助成 | 6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習 |
| 2. 緑の維持管理に対する助成 | 7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント |
| 3. 緑化の技術や費用に関する情報提供 | 8. 条例等による緑化の義務化 |
| 4. 緑化の維持管理に関する情報提供 | 9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり |
| 5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度 | 10. その他 () |

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに nishizaki@jun-machi.com (業務委託先: 醇まちづくり技術研究所 担当 西崎) まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話: 03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	TERASO II期ビル	敷地面積	4489.84	㎡
建築用途	店舗・事務所・駐車場	建築面積	3427.16	㎡
構造	地下SRC 地上CFT+S造	延床面積	28137.53	㎡
竣工年	2014	年	総工事費	円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	環境問題への対応と景観の向上を目的としている										
緑化面積等	①投影面積	84	㎡	②水平距離	16	m	【参考】 壁面以外の緑化面積	20	㎡		
緑化施工費	壁面緑化	9,200,000			円	【参考】 壁面以外の緑化施工費	3,500,000			円	
植栽竣工年	2014										年
壁面緑化の種類	<p>※いすれかに○</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） ⑤. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ 										
植物の樹種	①	ツツブキ				⑥	シマカンズゲ				
	②	ヘデラ				⑦	フィリフェラオーレア				
	③	リシマキア				⑧	シダ				
	④	ヒマラヤユキノシタ				⑨	テイカカズラ				
	⑤	カレックス				⑩	ロニセラ				
緑化の手法	<p>緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）</p> <p>【例】：1,320×2,025のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。</p>										
	<p>1ユニット1000×5000に6パレットのプランターを製作。透水管に水コケを入れ植栽し、プランター受をFB加工して、亜鉛メッキした金物を躯体にアンカーで固定し、透水管で製作したプランターを設置。</p>										

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	年4回		
②施肥・土壌管理	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	年3回		
③病虫害・枯損対策	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	発生後		
④灌水	頻度	月毎に頻度変更	方法	自動灌水システム

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 () ②. グループ企業による管理 3. 管理委託 4. その他				
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例：年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	1,200,000	他の緑化の 維持管理費用	520,000
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用			

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】：良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

時間差で日が当たるところと、当たらない所があり、乾燥場所が異なるが、水やりにおいて、自動灌水システムで灌水を行うので植物に均一に与えることが可能だが、上段部は乾燥が早く、下段部は常時湿潤状態のため、灌水の間隔が難しい。植物が育つと、夏場の気温が高い時に、蒸れが生じ、植物を傷めてしまう。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

①. とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
----------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
3	4	6	5	1	2

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

1. 緑化費用に対する助成	6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
② 緑の維持管理に対する助成	⑦ 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	8. 条例等による緑化の義務化
④ 緑化の維持管理に関する情報提供	⑨ 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに nishizaki@jun-machi.com (業務委託先：醇まちづくり技術研究所 担当 西崎) まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話：03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	グッデイ西福岡店	敷地面積	14.917	㎡
建築用途	物品販売店舗(ホームセンター)	建築面積	5.574.60	㎡
構造	鉄骨造亜鉛メッキ鋼板平家建	延床面積	5.574.60	㎡
竣工年	平成 12 年	総工事費	330 百万	円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	お客様への、植物販売促進及び緑化推進						
緑化面積等	①投影面積	30	㎡	②水平距離	5.0 m	【参考】 壁面以外の緑化面積	㎡
緑化施工費	壁面緑化	300 万	円	【参考】 壁面以外の緑化施工費		円	
植栽竣工年	2011 年						
壁面緑化の種類 ※いずれかに○	1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） ⑧. その他（ ）						
植物の樹種 ※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	①	タマシダ			⑥	アベリア	
	②	ツワブキ			⑦	オタフクナンテン	
	③	ヤツデ			⑧	プリペット	
	④	ハラン			⑨	レッドロビン	
	⑤	アオキ			⑩	カボック	
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）						
	【例】：1,320×2,025 のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。 施設外壁にフレームで井桁の形で枠を取り付け、表面に亀甲網を張り、中に育成基盤となる水苔を充填する。植物の配置を考え、植物を植える部分の亀甲網を切りポケットを作り、そこへ植えこんでいく。灌水のため、灌水チューブを壁面に這わせ設置する。						

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	月に一回
②施肥・土壌管理	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	年に四回
③病虫害・枯損対策	頻度 (例：年に3回、月に1回、等)	年に四回
④灌水	頻度 毎日	方法 タイマー制御による自動灌水 しみ出る灌水ホース使用

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 2. グループ企業による管理 ③ 管理委託 4. その他 ()			
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例：年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	月に3万円	他の緑化の 維持管理費用
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用		

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】：良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

壁面緑化は雨を平面で受けることが出来ないため、水の管理が大変です。タイマー式の自動灌水を設置し、コンピューターの設定を季節により、時間・回数を変更することで適切な水やりを実施しています。しかし、コンピューターに頼りすぎてトラブルで灌水が実施されない状態が続くと取り返しのつかない事態になるので、目視確認も重要です。

水が適切に回ると植物も順調に育ちます。植物が大きくなると比例して壁面の重量も重くなるので、躯体へ負担がかからないように、こまめに剪定や刈込をし、大きさを制限する必要があります。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

①. とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
----------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
4	3	2	1	6	5

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. 緑化費用に対する助成 | 6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習 |
| 2. 緑の維持管理に対する助成 | 7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント |
| 3. 緑化の技術や費用に関する情報提供 | 8. 条例等による緑化の義務化 |
| 4. 緑化の維持管理に関する情報提供 | 9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり |
| 5. 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度 | 10. その他 () |

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに
nishizaki@jun-machi.com (業務委託先：醇まちづくり技術研究所 担当 西崎)まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話：03-5216-7191

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	ちくぎん福岡ビル	敷地面積	1,056.93 1,068.03	㎡
建築用途	貸事務所	建築面積	667.81	㎡
構造	鉄骨造陸屋根9階建	延床面積	5,456.88 4,822.35	㎡
竣工年	平成 23 年	総工事費	1,270,500,000	円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	エントランス外と内（グリーンウォール）を一体として、環境に優しく美しいエントランスを創出。建物内のエントランスに配置するため、「グリーンウォール」と名付ける。								
緑化面積等	①投影面積	2.34	㎡	②水平距離	5.21 高さ：7.4m	m	【参考】 壁面以外の緑化面積	屋上緑化 25	㎡
緑化施工費	壁面緑化	3,000,000	円	【参考】 壁面以外の緑化施工費	1,100,000	円			
植栽竣工年	H23 年								
壁面緑化の種類 ※いずれかに○	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ） 								
植物の樹種 ※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	①	アカドラセナ			⑥				
	②	オリヅルラン			⑦				
	③	ボトス			⑧				
	④	ガーランド			⑨				
	⑤				⑩				
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）								
	【例】：1,320×2,025のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。 W:5.21m×H:7.4mの壁面。 壁面にユニットを構成し、これにプランターを設置。 壁面とユニットは耐震化。プランターは自動かん水システム。								

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年2回
②施肥・土壌管理	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年4回
③病虫害・枯損対策	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	年2回
④灌水	頻度	方法 自動

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 2. グループ企業による管理 ③ 管理委託 4. その他 ()				
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例: 年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	14500円	他の緑化の 維持管理費用	220,500
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用			315千円

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

・入居者のみならず、一般の方が、写真撮影されるのが見受けられる。
・植物の種類をメモする方もいる。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】: 良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

植物が生長するため、剪定・刈り込みが不可欠。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

① とても重要	2. まあまあ重要	3. あまり重要でない	4. 重要でない	5. 分からない
----------------	-----------	-------------	----------	----------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
5	4	2	3	1	6

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

① 緑化費用に対する助成	6. 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
2. 緑の維持管理に対する助成	7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
③ 緑化の技術や費用に関する情報提供	8. 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	9. 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
⑤ 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに
nishizaki@jun-machi.com(業務委託先: 醇まちづくり技術研究所 担当 西崎)まで返信してください。

壁面緑化の維持管理等に関するアンケート調査

問1. 建築物の概要について以下の空欄にご記入ください。

建築名称	株式会社未来図建設本社 1階～2階（一部）壁面緑化	敷地面積	656.19	㎡
建築用途	本社事務所（1階～3階）付共同住宅（4階～6階）	建築面積	431.31	㎡
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造一部鉄筋コンクリート	延床面積	1,622.49	㎡
竣工年	平成7年7月竣工	19年	総工事費	165,947,669 円

問2. 壁面緑化の概要について以下の空欄にご記入ください。

緑化の目的	通常では花壇スペースもままならないような街中での限られたスペースでも建物の壁面を利用することで十分な緑化スペースが確保できるというPRと壁面緑化を通して多くの人に植物に関心を持ってもらい緑溢れる街づくりで地域貢献したいという思いで緑化事業に取り組んでいます。					
緑化面積等	①投影面積	100 ㎡	②水平距離	m	【参考】 壁面以外の緑化面積	22 ㎡
緑化施工費	壁面緑化	3,602,366 円		【参考】 壁面以外の緑化施工費	円	
植栽竣工年	4 年（平成22年4月）					
壁面緑化の種類	<p>※いすれかに○</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接登はん型（壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法） 2. 巻き付き登はん型（壁に格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法） 3. 下垂型（屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して、上部から壁面を覆う方法） 4. プランター型（壁面にフレームなどを設置し、そこにプランターを設置し植物を植栽する。） 5. ユニット型（壁面にフレームなどを設置し、そこに植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置する。） 6. 壁前植栽（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法。） 7. エスパリエ（壁の前の自然土壌に樹木を植栽して壁面を覆い隠す方法のうち、補助資材を用いるもの。） 8. その他（ ） 					
植物の樹種	①	・ツルマキ・ツブキ・ヤブソウ・カルクス	⑥	・ハデハルキア・ハビエス加・コリス		
※欄が足りない場合は代表的なものをご記入ください。	②	・ラウカ・ワカバノ・シダ・シブ	⑦	・ミト・ワビ・エリゲロソ・アササイ・アビ		
	③	・ヒューケラ・ゼラニウム・ヒメツギ	⑧	・カマダ・ジヤスミン・ロタスプリムストン		
	④	・ツルニチナウ・ハニサクル・ハツキカスラ	⑨	・ラベソガ・ハソタス・ジニア・ルブス		
	⑤	・マカレット・ギボウシ・ハソリダ	⑩	・ホトチユカ・リマキア・キヨウ		
緑化の手法	緑化基盤の構成や使用した補助資材など、壁面緑化の手法についてご記入ください。 （緑化の図面を御提供いただける場合は、アンケート用紙と共に同封のほど宜しくお願いいたします。）					
	【例】：1,320×2,025のパネルユニットにステンレスプランターを一体化させ植栽ユニットを構成。これをコンクリート壁面にアンカーボルトで固定。人工軽量土壌（有機質系＋土壌活力剤）を不織布で巻きプランターに収納。灌水のため自動点滴装置を設置。 ユニット等の規格製品ではなく建物の形状に合わせ取り付けできる構造です。緑化壁用ステンレスのフレーム下地に防水処理を施し、躯体を建物形状に合わせてアンカーボルトで設置します。植え付け部分に自由に切り込みを入れて様々な大きさの苗が植栽できるのでデザインを重視した植栽が出来るのが弊社壁面緑化の最大の特徴です。ベース土壌はステンレス網で抑えた水ゴケを使用、面積も広く高所部分もあるためタイマー式の自動灌水装置を設置しています。					

問3. 下記4つの壁面緑化の維持管理について頻度や方法を教えてください。

①剪定・刈り込み	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	月に3回、月に1回
②施肥・土壌管理	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	月に3回、月に3回
③病虫害・枯損対策	頻度 (例: 年に3回、月に1回、等)	月に1回、月に1回
④灌水	頻度 夏季・・毎日 冬季・・2~3月に1回	方法 タイマーによる自動灌水

問4. 問3の維持管理にかかる管理形態と維持管理費用について教えてください。

管理形態 (いずれかに○)	1. 貴社による管理 ② グループ企業による管理 3. 管理委託 4. その他 ()				
維持管理費用 ※上段か下段の いずれかに記入 (例: 年に10万円、 月に2万円など)	壁面緑化のみの維持管理 費用が分かる場合	壁面緑化の 維持管理費用	月 10万円	他の緑化の 維持管理費用	特になし
	壁面緑化のみの維持管理 費用が分からない場合	敷地内緑化全体の維持管理費用			

問5. 壁面緑化をすることでどのような効果が得られましたか。ご自由にご記入ください。

①よく壁面緑化メンテナンス作業中に通行人が立ち止まり植物について質問されるようになりました。また、天気の春先などは蝶が花に誘われて壁面によって近所の小さな子供たちの目を楽しませています。バス通りの交差点に面した場所に位置する100㎡のポリウレムの壁面緑化なので1度見たら、とても印象に残るようです。
②夜間のライトアップで住民の方々に安らぎと安心安全感を感じてもらっています。

問6. 緑化の施工・維持管理において、工夫している点や苦労している点などございましたらご記入ください。

【記入にあたって】: 良好な状態を維持するために実施していること、コスト削減のために工夫していること、緑化の維持が困難な箇所やその理由、当初想定していたよりも苦労していることやその理由など、維持管理の実態を踏まえてご記入ください。

植え替えなどの大掛かりな手間が出来るだけかからないように宿根・常緑系の植物を中心に植栽を施しています。ベース土壌がミズゴケなので養分不足にならないように定期的に液肥の散布を行い、また季節感と彩りのある壁面緑化を維持するために10日に1回のペースで枯葉の撤去や花柄摘み、季節の花苗の補植を行っております。花苗に関しては実のなるものや野菜類なども植え道行く人が眺めて触れて楽しんで頂けるように話題作りに務めています。灌水に関してはタイマー式の自動散水式で水遣りの手間が掛からないようにしており植物のコンディションを見ながら夏季・冬期で散水時間を調整しています。但し、垂直面への散水のため十分に保水できるところとそうでないところがありますのでメンテナンス時に噴霧器での補水が必要などもあります。壁面の植物は通常の土壌に植え込むのとは条件が異なるため思うように植物が成長しない事や日照方向の影響で地上の花壇とは違うフォルムで育っていくのでメンテナンス時の誘引や剪定で樹形をできるだけ壁面緑化部分全体に日光が当るように工夫しております。

問7. 都心部の魅力的な景観形成のために、壁面緑化が果たす役割は重要だと思いますか。

<input checked="" type="radio"/> 1. とても重要	<input type="radio"/> 2. まあまあ重要	<input type="radio"/> 3. あまり重要でない	<input type="radio"/> 4. 重要でない	<input type="radio"/> 5. 分からない
---	---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

問8. 都心部において、魅力的な景観形成のために、どのような緑化が有効だと思いますか。

より有効と思われるものから順に1から6の番号を記入してください。

樹木 (中高木) ※高さ1.5m以上	樹木 (低木) ※高さ50cm~1m程度	生垣	芝生、地被植物	壁面緑化	屋上緑化
4	6	5	2	1	3

問9. 壁面緑化を普及するために必要なことは何だと思いますか。(あてはまるものすべてに○)

<input checked="" type="radio"/> ① 緑化費用に対する助成	<input checked="" type="radio"/> ⑥ 緑化の技術や費用、維持管理などに関する事業者向け講習
<input checked="" type="radio"/> ② 緑の維持管理に対する助成	7. 市民の緑化意識の向上を図るイベント
3. 緑化の技術や費用に関する情報提供	8. 条例等による緑化の義務化
4. 緑化の維持管理に関する情報提供	<input checked="" type="radio"/> ⑨ 地域・企業による自主的な緑化のルールづくり
<input checked="" type="radio"/> ⑤ 優良な緑化に対する表彰・顕彰制度	10. その他 ()

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。ご記入した調査票は9月12日(金)までに nishizaki@jun-machi.com (業務委託先: 醇まちづくり技術研究所 担当 西崎) まで返信してください。

アンケートに関する問い合わせ先 公益財団法人 都市緑化機構 企画調査部 小松、上野 電話: 03-5216-7191

