圧迫感を緩和する植樹の効果に関する研究

——市街地の視環境計画に関する研究——

正 会 員 武 井 正 昭*
正 会 員 福 島 孝 治**

序

本研究は、市街地における1棟の高層建築物から受ける圧迫感が、許容値に近い、または、それを超えるほどに大きい状況にあるとき、その建築物の周囲に植樹を行うことにより、建築物から受ける圧迫感を減少させ得るものとなるかどうか、どの程度の植樹を行えば有効かなどの事項について、視環境の立場において、実験により結果を求めたものである。

1棟の建築物から受ける圧迫感の許容値は、既報告の、「武井・大原 圧迫感の計測に関する研究・4——許容値の設定並びに日影との対照——日本建築学会論文報告集第310号・昭和56年12月」において記述した。すなわち、住宅地に建つ1棟の中高層建築物から受ける圧迫感の許容限界値は、建築物から20mないし40m離れた場所における建築物の形態率⁽¹⁾が8%である状態とし、また、4%を超えるものは圧迫感を環境の影響要素としてとりあげるべきものと提案した。本研究では、この限界値付近およびそれを超える圧迫感を生じる状況を実験対象の建築物と定めた。

建築物の周囲に植樹することが圧迫感の緩和に有効であることは、過去の圧迫感調査に従事した多くの調査員が直感的に体験していたことである。また、昭和53年から55年にかけて行った圧迫感に関する住民調査⁽²⁾（調査依頼600世帯、回収数484）においてもその有効性が判断された。すなわち、圧迫感を与える建築物に接近している住宅で行った訪問調査の結果において、建築物自体の形態率はかなり大きいにもかかわらず、圧迫感は低いという評価を記入した回答が数例見られた⁽³⁾。この特異な例は、圧迫感を与える高層建築物の周囲に植樹が行われているもので、回答者の住宅からは、いずれも対象建築物の壁面の一部が樹木によって遮へいされている状況下での回答であった。昭和53年度の訪問調査で上記のような例がみられたので、次年以降の住民アンケートでは、調査項目のなかに、一方は、高層建築物の

手前に植樹があつて建築物の下半分が遮へいされている状況の合成写真、他の一方は植樹のない状況の写真の、2枚を一对として示すことによって、樹木の持つ圧迫感の緩和効果を比較判断する質問を用意した（調査依頼250世帯、回収数209）。そして、この回答からも、圧迫感を与える建築物の一部を遮へいされることと樹木が持つやすらぎ感などの理由から、植樹が圧迫感の緩和に役立つ事実が認められた。その回答理由⁽⁴⁾から考察すると、樹木によって建物が遮へいされる効果が特に重要なものであると考えられたので、本研究の実験において使用したサンプルは、樹木の葉が密生して葉の間からは建築物の壁がまったく透視し得ないような植樹状況を假定した。葉間から建築物が見えたり、落葉樹で冬季においては遮へいの度合いが小さくなるものなどでは、上記の回答理由からみて緩和効果が少ないと思われる、また、樹木の物理量測定も困難であるので、本研究では扱わないこととしている。

本報告が、1棟の高層建築物の独立している状況を取り扱っているのは、冒頭に掲げた既報告論文での圧迫感が、中高層建築物とその周囲の住民との関係、すなわち相隣間の問題としてとりあげられ、許容値設定の対象もその趣旨から1棟のものに限っているためである。この研究も、それを受けて、まずは、一対一の相隣間の視環境計画に役立つものとしたかったのである。類似の手法をもって、数棟の高層建築物を同時に研究対象としたものは次回以降に報告する。結果の利用の領域が本報告とはやや異なると考えているので、この報告の中では触れないこととした。

1. 実験において採用した方法

実験の方法は、全景映写装置のワイドスクリーン（被験者の位置から見た水平方向画角約220度、鉛直方向画角約100度の三面構成）に映写したカラースライドの景観を、スクリーンに囲まれた定位置に坐した被験者が、観察しながらアンケート調査表に記入を行うものである⁽⁵⁾。映写する景観は、建築物の前面およびその左右スクリーンの横幅一杯に植樹を行ったシーンで、比較的 に特徴が少ない高層建築物のファサード模型の写真と、

* 東京理科大学 教授・工博

** 住宅・都市整備公団・工修

（昭和58年3月11日原稿受理日、討論期限昭和59年1月末日）

図—1 全景映写装置のスクリーン部分平面図

公園の樹林の写真とを合成して作ったスライドを用いた。全景映写装置の三面スクリーン部分の平面形を図—1に、また、スクリーンに映される景観の写真例を図—2に示す。

実験対象とする建築物は、形態率がほぼ圧迫感の許容限界値に近い7.7%のもの、およびこれを超えるもの、すなわち、1.5mの眼高位置における視角が上方45度^(注6)左右それぞれ50度で、視野の大半を建築物が占めるほどに大きい状態の11.9%のものとの2種とした。これより形態率が大きい建築物はスクリーンのサイズに限界があって採用できない。上記のサンプルは、1.5m眼高位置からの高さが30mの特徴の少ない一建築物を、それぞれ正面前方約39mと約30mの距離で撮影した写真を参考にして、実物感は失うことなく、一方、壁面や窓面等のテクスチャーによる距離感の差を小さくし、また、デザインの特徴も少ないようにした模型を撮すことによって作られたものである。

樹木の量は、樹木率をもってあらわす。樹木率は、樹木の水平面立体角投射率を言う。この場合の水平面は1.5mの眼高位置とする。また、建築物を遮へいしている部分とほぼ均一な高さをもってスクリーンの横幅一杯の約220度の広がりて樹木が連続して存在するものと仮定したときの立体角投射率を用いる。天空図で例示すると、その状況は図—3のようになる。スクリーンが無い

図—3 樹木率の定め方(天空図)

部分、すなわち、被験者から見て背面となる部分までは植樹していない状態を想定している。実験に用いた樹木のサンプルは、樹木率が、0% (樹木が無いとき)、1.1%、1.6%、2.0%、2.3%、2.6%、3.0%、3.4%、3.8%、4.1%、4.5%、5.0%、5.6%、6.8%、7.2%、8.2%、9.3%、11.0%、12.0%、13.0%の20段階^(注7)のものとした。

景観写真には、地面の占める割り合いが大きい。そこで、地面の仕上げ種別も実験の対象とし、地面が石畳であるもの、芝生であるもの、アスファルト舗装であるものの3種類の状況の写真も合成に加えた。従って、実験対象の種類は、建築物の形態率別で2種、これに合成する樹木の状態が20種、地面の仕上げが3種であり、合計120種となった。

アンケートは、大学建築学科計画系の4年生および大学院生20名を被験者とし、16個の言語^(注8)による7段階評価と、樹木率が0%であるときの建築物から受ける圧迫感の刺激を100 (建築物の形態率が7.7%と11.9%の2種、および地面の仕上げ3種とも、その各について、樹木が無いものをそれぞれ標準刺激とし、100と定める)とし、この標準状況と比較して各シーンの圧迫感の程度を数値であらわす評価 (以下では、圧迫感の程度を数値で表現したものを、圧迫感の比と呼称する) との2種類の評定を行い、一人ずつの被験者が、建築物の形

図—2 スクリーンに映写される景観例

態率および地面の仕上げの種別ごとに、標準刺激を交互にはさみ込んだシーンを、樹木が増加する順に見ながら、すべてのシーンについて、それぞれアンケート調査表^{注9)}の記入を行う方法を採用した^{注10)}。なお、建築物の形態率種別間の比較調査は行っていない。

本研究のアンケートでは、被験者の直感的な印象を求めている。被験者は、実験対象の建築物から常に圧迫感を受け続けているのではなく、1サンプルにつき数分の短い時間で多くの景観写真を比較判断している。もし、現実に実験対象と同じ状況の建築物があって、それを特有の感情を持つて朝夕目の前にし、不快な環境を強いられ、それに慣れたりしている居住者を被験者として調査すれば、結果は本研究のものと異なるものが出てくるかもしれない。

われわれは、通常、目の前の建築物を、実体あるもの、すなわち客観と認識し、その建築物から受ける「大きい」という印象すなわち主観とは、別個なものと考えている。このような客観と主観との二元的な認識の故に、対象建築物から圧迫感を受け、不快に感じる心理状態が作り出されている。

しかし、大きい建築物が実体として存在しているのではなく、それを見て大きいと感じ、知り、見分けし、理解した心理作用の結果として「建築物は大きい」のである。この意味においては、われわれの認識作用における客観と主観との二元的対立は、表層的な認識の領域であって、ほんとうは、客観も主観も共に、唯一つの、奥深い、根源的な心の動きに起因する意識であり、この観点からみれば、圧迫感も個々の人の根源的な心の持ち方によって小さくも大きくもなり、大きい建築物が快くも不快にもなるものであると言える。

この種の存在と認識の理解のしかたを持つこと、すなわち、ものの見方を改革することによって、例えば苦を楽に転ずる如き境地にさえ到達できることは、多くの人が知っていることであり、この境地へ向う努力は日常的にも試みられている。しかし、心の最も奥深い部分の改革がなされなければ、永続的な心理状態は作ることができない。そして、この境地への到達は、古来、身心両面の、人並みでない修練が必要であると言われている。また、その心境がどんなものであるかも到達した人にしかわからない。この故に、建築空間のような複雑な対象を相手にして戸惑っている筆者にとって、これに対峙した人の根源的な意識の領域にまで入り込んで計画資料となる成果を求めることは不可能なことである。いまのところ、大多数の人を対象とした心的作用に関するこの種の空間計画の研究では、言葉や行動に現れる表層的で直感的な部分のみを捕えて対象とし、それを実験室内で比較評価し、統計的に処理してゆく方法が適当であると考えている。この考え方に従って、注1)の既報告および同表

題・2^{注11)}では、因子分析や相関分析等を繰り返す検証を行うことによって、建築物の圧迫感を物理量で表現してゆく妥当性を確認したものの、一方では、建築空間と心的作用との二元的対立の関係付けについての問題意識は、この種の研究が続く限り頭を離れない。今回、樹木を加えた場合の心的作用に関しても、物理量に結び付ける妥当性を、前記の既報告と同様にして確かめつつ類似の実験方法を用いて研究を進めたのは、上のような筆者自身の心的経過に起因するものである。

2. 分析および考察

被験者の評定結果のうち、感覚言語の7段階評定値については、それらの尺度は等分割されたものとして得点を与え、各被験者の個人評定値の算術平均を平均評定値として、これを分析に用いる。また、圧迫感の比の評定値は、比例尺度上の数値とみて、各被験者の評定の幾何平均値を平均評定値とし、これを用いた。

2.1 樹木率と圧迫感の比との関係

建築物の形態率7.7%、11.9%のそれぞれについて、地面の仕上げ種別ごとに、この建築物の前面に植樹を行ったときの、この景観から受ける圧迫感をグラフにしたものが図—4である。いずれの場合も、樹木率が増すと圧迫感は減少してゆき、その傾向には条件による大きな差異はない。とくに、研究の当初に予想していた地面の仕上げの影響差は、明確には認め難い程度である。また、表—1のごとく、樹木率と圧迫感の比の相関係数の絶対値は、0.95ないし0.98の間にあり、高い。従って、植樹による圧迫感の緩和効果は顕著であるといえよう。ただ、図—4によると、樹木率の増加に対する圧迫感の減少の程度は、建築物が大きい場合の方が圧迫感の減少傾向は小さい。そして全般的に、樹木率の増加とともに圧迫感は減少してゆくが、樹木率6%付近を境にして圧迫感の減少傾向はやや鈍化しているのも、これ以上の植樹は有効性の上昇度が緩慢になると認められる。

圧迫感減少傾向の上述のような特徴を、アンケートの言語対の変動と樹木率との関係において観察してみる。図—5・1および図—5・2に言語対のうちの数例についての関係を掲げた。

アンケート結果の主成分分析を行うと、言語対のうち「安定した—不安定な」は、やや評価の変動が大きいために係数が小さくなって問題はあるものの、これを含めてアンケートに用いた言語対はすべて、圧迫感を説明するのに有効な成分であることが認められた。一方、直接バリマックス法による因子分析結果の全般的傾向をみると、図—5・1および図—5・2の上段(1)に属する言語対(大きい—小さい、力強い—弱々しい、迫ってくる—退いていく様な、目立っている—目立たない、高い—低いなど)は1つの軸にまとまり、また、これらは、圧迫感の比や樹木率などの物理量とも同軸になり、主と

図-4 樹木率と圧迫感の比との関係

表-1 樹木率と圧迫感の比との関係

建築物種別	地面の仕上げ種別	相 関 係 数	95%信頼区間	回帰式 y : 圧迫感の比 x : 樹木率
7.7%	石 畳	-0.95	-0.87 ~ -0.98	$y = 78 - 6.5x$
"	芝 生	-0.95	-0.86 ~ -0.98	$y = 84 - 7.2x$
"	アスファルト舗装	-0.95	-0.87 ~ -0.98	$y = 84 - 7.1x$
11.9%	石 畳	-0.97	-0.93 ~ -0.99	$y = 90 - 6.2x$
"	芝 生	-0.98	-0.95 ~ -0.99	$y = 94 - 6.5x$
"	アスファルト舗装	-0.98	-0.95 ~ -0.99	$y = 94 - 6.7x$

(1) 形態知覚に関する評価のグループ

(2) 雰囲気知覚に関する評価のグループ

図-5・1 樹木率と言語対による評価との関係 (建築物形態率 7.7% の場合)

(1) 形態知覚に関する評価のグループ

(2) 雰囲気知覚に関する評価のグループ

図—5・2 樹木率と言語対による評価との関係 (建築物形態率 11.9 % の場合)

して対象の形態を知覚し物理量に比例した評価をしている尺度であると判断される。これに対し、同図中(2)に掲げた言語対(居心地の良い—居心地の悪い、そぐわない—しっくりした、醜い—美しい、親しみ難い—親しみやすいなど)は、因子分析結果では、前記とは別の1つの軸に含まれ、これらはすべて、建築物や樹木を含んだ景観の雰囲気概念を評価している言葉とみられるもので、被験者側の心の動きに主体を置いた表現であると言える。図—5・1および図—5・2によると、形態の評価が物理量の変化にほぼ比例しているのに対し、景観の雰囲気概念を評価したものはややばらつきが大きい。後者のものは、建築物の形態率 7.7 % の場合では樹木率 3 %, 建築物の形態率 11.9 % の場合では樹木率 6 % ぐらいまでは、樹木率の増加に従って悪い評価も緩和されてゆくが、これを超える付近からは評価はほとんど変化しない。悪くはないが良くもない普通の段階のままで、良い方の評価には進まない。図—6 は、樹木率と圧迫感および圧迫感による不快の程度との関係を示したものであるが、これによると、樹木率が増せば、圧迫感および圧迫感による不快の程度は、ほとんどないと近づくている。図の樹木率尺の右端では、圧迫感を与える建築物は、形態率 7.7 % の場合でその大部分が、11.9 % の場合ではその壁面の 5 分の 4 が、樹木によって隠されている状況にある。しかし、図—5・1 および図—5・2 の(2)に掲げた言語尺度の、居心地の悪い、そぐわない、醜い、親しみ難いの程度はなくなっているが、居心地の良い、しっくりした、美しい、親しみやすいといった好ましい景観の雰囲気を持つに至ることは少ないようである。許容限界値以上の圧迫感を与える建築物がそこにある限り、植樹による景観改造は、圧迫感の減少に非常に有効であると判断されても、景観の雰囲気の良いを造り出すことは、単純な植樹を行うことだけでは期待できそうにもない。これ以上は、植樹を含む造園デザインに待

建築物形態率 7.7 % の場合

建築物形態率 11.9 % の場合

凡例
i) 言語尺度の段階 7 (非常に) 5 (かなりある) 3 (ややある) 1 (ない)
ii) ・石畳 ・芝生 ・アスファルト舗装

図—6 樹木率と圧迫感の言語尺度との関係

たねばならないと筆者は考える。しかし、兎も角も、建築物が圧迫感の許容限界付近にある場合(ここでは形態率 7.7 %)では、図—5・1 から判断して樹木率 3 % 程度の植樹を行うことにより、また、圧迫感の許容限界をかなり超えた場合(ここでは形態率 11.9 %)でも、図—5・2 からみて樹木率 6 % 程度あれば、良くも悪くもない雰囲気概念の景観にまで改良することができると言えよう。

図—5・1 と図—5・2 にあるごとく、高い—低いと言語尺度については特異な傾向が見られた。すなわち、この尺度では、建築物の高さは変っていないのに、樹木率の増加とともに高くもなく低くもない「普通」の程度の評価にまで変化している。

実験では、樹木が無いサンプルと、これとまったく同じ建築物があつてそれに樹木を配したサンプルとを交互

図—7 被験者の評価頻度図—言語尺度「高い—低い」について

に被験者に提示し、良く比較できる状態で評価しているにもかかわらず、建築物の高さの評価がこのように変化することは興味あることである。そこで、被験者の評価について段階ごとの頻度を図—7で見ると、樹木が無いときは被験者の評価は「非常に、かなり高い」段階に集まっているのに対し、樹木率が大きくなるに従い評価のばらつきが目立ち、最も樹木が多いところでは「非常に高い」段階から「非常に低い」段階までに分散している。すなわち、被験者の間で、高さの評価にかなりの差異が生じることが観察され、この言語対は、形態知覚に関する評価尺度のなかでは、被験者の心的構造による影響が大きいものであると考える。

なお、図—5・1、図—5・2および図—6などを見ると、地面の仕上げは、アスファルト舗装のものが、石畳と芝生のものに比較して評価が悪い。すなわち、建築物と植樹の状態が同じものにおいては、アスファルト舗装の場合は圧迫感を大きく感じ、また、景観も劣る。図から判断すると、石畳と芝生とは、樹木率1%相当の景観評価上の有効さを持つと言えよう。一方、既述のように、圧迫感の比においては、地面の仕上げの差異は認められないので、植樹による圧迫感の緩和効果は、いずれの仕上げにおいても同程度とみてよいであろう。

2.2 圧迫感を緩和する植樹の有効量

2.2.1 圧迫感の比と圧迫感言語尺度

前項1において述べたごとく、アンケートでは、圧迫感を直接評価する設問として2つの方式、すなわち、1つは、圧迫感の程度を言い表す言語「圧迫感が非常にある、かなりある、ややある、ない」さらにこの中間を加えて7段階のうちのいずれかを答える評価を、他は、植樹をまったく行っていない状態の圧迫感を100として、これと比較した数字で答える評価とを行った。前者は、後者と異なり、基準となるものではなく、被験者個人の判断基準に基づいた値であるので、両者の関係をみておく。表—2は、両者の相関係数および回帰直線式^{注12)}である。これによると、これらの間には非常に高い相関があるとと言える。

一般に、言葉を用いて概念的に事物を捉えようとする言語的思考は、ややもすると誤り易いものである。これに対し、視覚を通して行う認識は事物そのものを把握して誤ることが少ないと考えられるので、信頼度の高い方法、すなわち、標準となるものとの比較を数的に表現した後者の結果を主体とし、言語尺度による評価を参考にして、次のごとく植樹の有効量を求める。

2.2.2 植樹の有効量

建築物の手前に植樹が行われれば、たとえそれが少量であっても圧迫感を緩和することは、図—4および図—6に明らかである。

建築物が存在する限りにおいては圧迫感がまったくなくなることは考えられないが、圧迫感が苦痛にならない程度であれば、多少の不快さは残っていても、植樹の効果があつたと判断して良いであろう。

そこで、假りに、植樹をしない状態、すなわち、建築物の壁面が覆われていない状況の圧迫感の比100に対し、植樹を行って圧迫感の比が半分以下の40になった状況を探って、これを、表—2の回帰式に代入することにより対応する圧迫感の言語尺度の段階をみると、形態率7.7%の場合にはほぼ3.4ないし3.2、また形態率11.9%の場合ではほぼ3.7ないし3.4である。これは、いずれも注9)の調査表および図6の言語尺度の段階で言えば、圧迫感が「かなりある」段階は解消され、「や

表—2 圧迫感の比と圧迫感言語尺度との関係

建築物種別	地面の仕上げ種別	相 関 係 数	95%信頼区間	回帰式 y : 尺度の段階 x : 圧迫感の比
7.7%	石 畳	0.99	0.99~0.99	$y = 1.17 + 0.05x$
"	芝 生	0.99	0.99~0.99	$y = 1.39 + 0.05x$
"	アスファルト舗装	0.99	0.99~0.99	$y = 1.31 + 0.05x$
11.9%	石 畳	0.99	0.99~0.99	$y = 1.26 + 0.06x$
"	芝 生	0.99	0.99~0.99	$y = 1.03 + 0.06x$
"	アスファルト舗装	0.99	0.99~0.99	$y = 1.29 + 0.06x$

(a) 建築物形態率 7.7 %
(建築物は圧迫感の許容限界にある。)

(b) 建築物形態率 11.9 %
(建築物は圧迫感の許容限界を越えている。)

図—8 植樹の有効量の見取り図

やある」段階の程度までに緩和されている状態であると考えられるので、圧迫感の比が 40 であるものを、ここでは、緩和の効果がある樹木の量とし、これを有効量と名付ける。圧迫感の比が 40 であるときの樹木の量は、表—1 の回帰式^{注12)}によって求めて、建築物の形態率が 7.7 % のときには樹木率約 6 %、建築物の形態率が 11.9 % のときには樹木率約 8 % であるので^{注13)}これを圧迫感緩和のための植樹の有効量とする。

この有効量の状況を、建築物と樹木量とを画いた見取り図であらわすと 図—8 のとおりである。図の (a) は、建築物の形態率 7.7 % であるものを示す。ファサードの 1.5 m 眼高位置における高さ 30 m、幅 72 m の建築物を、中央前方の約 39 m の距離から見たときに相当する形態率であり、これは、その建築物から受ける圧迫感がほぼ許容限界値である状況と言えるものである。この場合、建築物と視点との間に樹木を隙間なく配し、その植樹の量が、首をめぐらして見える範囲一杯に、かつ、建築物の下方 60 % の壁面が隠されるようになれば、圧迫感は「ややある」に近い程度にまで緩和することができる。

図の (b) は、建築物の形態率が 11.9 % の場合のもので、これは、上記と同じ大きさの建築物を、中央前方約 30 m の距離から見た場合に相当し、この状態は、建築物が、上方視角 45 度、左右視角各 50 度の範囲となり、視野の大部を建築物が占めて、圧迫感の許容限界値の 8 % を遙かに超過した状態である。この場合でも、上と同様の範囲に、建築物のファサードの下 50 % が隠れる植樹が行われれば、上記と同様、有効な程度に緩和されることになる。

両者の中間的な大きさの建築物においても、その壁面の下方 50 % ないし 60 % が隠される程度の植樹があれば、圧迫感の緩和に有効となると言える。

本研究の実験サンプルは、できるだけ普遍的に使える結果が得られるべく作ったものであるので、この結果は、本研究の条件に近い通常の横長形高層建築物に対し、圧迫感緩和のための植樹計画資料として採用できるものと考えられる。

結

本研究は、実験を行うことによって、市街地の視環境

計画の一環として植樹の有効な見掛け量を求めたものである。すなわち、1 棟の高層建築物が、その前方に対峙する人に対し、許容限界値に近いまたはこれを超える圧迫感を与える状況にあるとき、建築物の前面と周囲に樹木を隙間なく植えて、樹木の背後にその建築物が存在するように視環境を変えることによって、建築物による圧迫感が緩和されることを確かめ、かつ、その樹木の有効量を設定した。

そして、実験における一定条件はあるが、許容限界値付近の圧迫感を与える横長形高層建築物において、樹木を、首をめぐらして見える左右一杯の範囲に、かつ、その建築物の下方 60 % の壁面が隠れる程度に隙間なく植えた状況をもって、圧迫感を緩和する樹木の有効量とした。このときの樹木率は 6 % である。また、これより大きく仰角 45 度の軒高の横長形高層建築物においては、下方 50 % の壁面が隠れるような、樹木率 8 % の植樹を樹木の有効量と定めた。なお、これらの有効量の間中値を、上記の大きさの中間の建築物に対して適用することができるし、また、これらの値を、上記の前後の大きさの建築物についても利用して差し支えないと判断する。

注

- 1) 形態率については、武井・大原「圧迫感の計測に関する研究・1」日本建築学会論文報告集第 261 号・昭和 52 年 11 月の注記 (4) に述べた。
- 2) 武井・赤石「圧迫感に関する住民調査」日本建築学会学術講演梗概集 (関東) 昭和 54 年 9 月並びに「同表題その 2」日本建築学会学術講演梗概集 (近畿) 昭和 55 年 9 月にその一部を掲載した。
- 3) この事項は、上記の住民調査のものであるが、梗概中には記述していない。
- 4) 樹木が建築物の手前にあることによって圧迫感が緩和されている理由を以下に掲げる (住民を対象とする調査表に記入された文のまま)。
 - ・ 底辺部から全貌が視野に入るため圧迫感が強い
 - ・ 高層建築ではやむを得ないが、できるだけ緑を多く
 - ・ 木がないとすぐ前面に迫ってくる感じがする
 - ・ 建物の全面積が見えて大きく見える
 - ・ 手前に樹木があると建物が遠くに見える
 - ・ 建物の全面積が見えて大きく見える
 - ・ 緑に建物が隠されてほっとする
 - ・ 建物全体の姿を下から上まで見ることができるのは圧迫感が多い

- ・ 緑が少ないため圧迫感を感じる
 - ・ ビル全体が見えるより緑があることで気分的によい
 - ・ 緑がないとまともに迫った感じ
 - ・ 緑が多いと建物の高さがわからないからよい
 - ・ 樹木により建物が遠く感じる
 - ・ 周囲の木によって遠く感じると思う
 - ・ 高い木がある方が圧迫感がうすい
 - ・ 下から建物がそびえて見えて圧迫感がある
 - ・ 中景の木がないため圧迫感が大きい
 - ・ 木によってマンションの下がかくれているためよい
 - ・ ビルが丸見えだから圧迫感が多い
 - ・ 下の方が緑に囲まれている方がよい
 - ・ 下が木で覆われているので高さを感じない
 - ・ 樹木が大きいため圧迫感が少ない
 - ・ 緑の占める割合が大きいのでよい
 - ・ 障害物がなく、まともに見えるので高さが目立つ
 - ・ 樹木に囲まれている方がよい
 - ・ 手前の木で和らげられる感じ
 - ・ 緑が多いことで救われる感じ
 - ・ 樹木によって緩和されると思う
 - ・ 樹木の少ないのは冷さを感じる
 - ・ 前面の樹木により圧迫感が少ない
 - ・ 建物半分がかくれているので圧迫感は和らぐ
 - ・ 緑があるので少し和らいだ感じ
 - ・ 木によって和らげられる
 - ・ 周囲の緑が多ければそれだけ人間の目になごむから
 - ・ 人間の目は自然を好む、コンクリートは不愉快
- 5) 全景映写装置を用いる実験手法は、圧迫感の計測に関する研究の中で行った実験の主要な方法であり、装置の概略と有用性については、注1)の論文の1.5以降に記述した。
 - 6) 英国の採光権法 (Rights of Light Act) では、一定の土地で27年間妨害を受けずに住居などへの採光が行われてきたときには採光権を時効取得できることが定められている。この権利が侵害された場合にこの法律によって保護を受けることができるが、訴訟の提起ができる条件として、妨害される窓への光線の入射角が45度を越えるものであることが必要とされている。この角度は、住居系の地域における最悪環境の限界値として考慮されるべき値であると筆者は考えている。本研究の実験サンプルの11.9%の建築物は、上の条件にかんがみ、光線入射角、いいかえれば前面建築物の軒の仰角が45度となるものとした。
 - 7) この20段階は、同じ樹林を、30mの距離から順次に接近しながら撮影することによって作る。樹形や色彩がなるべく同一で、樹木率だけを変化させるために、この方法を採用した。
 - 8) 言語の選定は、注1)の論文の1.4項の記述にもとづいて行った。
 - 9) 調査表は表3の通りである。
 - 10) これらの実験対象物の選定と種類、合成写真による評価の有効さなどについては、予備実験を行うことによって検討し確認した。
 - 11) 武井・大原「圧迫感の計測に関する研究・2」日本建築学会論文報告集第262号・昭和52年12月
 - 12) 回帰直線のあてはまり具合を検定した結果は良好で

表—3 アンケート調査表

圧迫感の比									
非常に	かなり	やや	普通	やや	かなり	非常に			
に	あり	あり	あり	あり	あり	に			
親しみ易い						親しみ難い			
安定した						不安定な			
軽やかな						重苦しい			
美しい						醜い			
開かれている						覆われている			
整然とした						雑然とした			
しっくりした						そぐわない			
目立っている						目立たない			
大きい						小さい			
高い						低い			
単調な						変化に富んだ			
居心地の良い						居心地の悪い			
迫ってくる様な						退いていく様な			
力強い						弱々しい			
非常に かなり やや 普通 かなり 非常に 圧迫感の程度 7 6 5 4 3 2 1 圧迫感による不快の程度 7 6 5 4 3 2 1									

圧迫感の緩和要素アンケート 昭和 年 月 日

被験者名

あった。

- 13) 回帰直線 $y = a + bx$ の算定値は次の通りである。

 y : 圧迫感の比 x : 樹木率

- (Ⅰ) 建築物形態率7.7%, 石畳の場合

母回帰係数の95%信頼区間

 a : 71.2669~85.5663 b : -7.6209~-5.4066

従属変数の標準誤差 8.6100

 $y=40$ のとき $x=5.898$ (4.576~7.220)

- (Ⅱ) 建築物形態率7.7%, 芝生の場合

母回帰係数の95%信頼区間

 a : 75.7811~91.5963 b : -8.3908~-5.9419

従属変数の標準誤差 9.5222

 $y=40$ のとき $x=6.096$ (4.768~7.425)

- (Ⅲ) 建築物形態率7.7%, アスファルト舗装の場合

母回帰係数の95%信頼区間

 a : 76.3074~91.8748 b : -8.3543~-5.9436

従属変数の標準誤差 9.3735

 $y=40$ のとき $x=6.167$ (4.856~7.479)

- (Ⅳ) 建築物形態率11.9%, 石畳の場合

母回帰係数の95%信頼区間

 a : 85.3336~94.8683 b : -6.9791~-5.5026

従属変数の標準誤差 5.7411

 $y=40$ のとき $x=8.028$ (7.108~8.948)

- (Ⅴ) 建築物形態率11.9%, 芝生の場合

母回帰係数の95%信頼区間

 a : 89.7419~97.8237 b : -7.1450~-5.8935

従属変数の標準誤差 4.8662

 $y=40$ のとき $x=8.250$ (7.503~8.996)

- (vi) 建築物形態率 11.9 %, アスファルト舗装の場合
母回帰係数の 95 % 信頼区間
 $a : 89.6272 \sim 98.4062$
 $b : -7.3804 \sim -6.0209$
従属変数の標準誤差 5.2861
 $y=40$ のとき $x=8.061$ (7.273~8.850)

関連論文

本報告はその梗概を下記に発表した。

- 1) 武井正昭・福島孝治：「建築物の圧迫感を緩和する要素に関する研究・1 (樹木について)」日本建築学会大会学術講演梗概集 (九州) 昭和 56 年 9 月
- 2) 武井正昭・福島孝治：「建築物の圧迫感を緩和する要素に関する研究・2 (樹木について)」日本建築学会大会学術講演梗概集 (東北) 昭和 57 年 10 月

SYNOPSIS

UDC : 72.011 : 159 : 711.552 : 628.8.02

A STUDY ON EFFECT OF TREE PLANNING WHICH MITIGATES THE SENCE OF OPPRESSION BY A BUILDING

—A study on visual environmental planning of urban district—

by Dr. **MASAAKI TAKEI**, Prof., Science Univ. of Tokyo
and **TAKAHARU FUKUSHIMA**, Housing & Urban Development Co., Members of A. I. J.

We ascertained by experiment how much tree volume has the effectiveness of the tree planning so that we might mitigate the sence of oppression by a multistories building. We obtained the effective volume of the tree planning.