

# 緑環境と住まい方・エネルギー消費の関係 調査報告書

## 旭化成ホームズ株式会社 暮らしノベーション研究所

---

知ってますか？  
緑が豊かだと暮らしが変わり、  
エネルギー消費も減る…  
そんな住まい方が  
あるんですって！





## INDEX

■はじめに .....	4
■調査の内容 .....	4
■冷房用エアコン使用と窓開け行動 .....	5
1) 窓開け志向の人は、全体の31.6%	
2) リビングでエアコンを「よく使う」人のエアコン平均使用時間は、そうでない人の3倍以上	
■住んでいる地域で冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わる? .....	6
1) 住んでいる地域によって緑の豊かさを感じるのと、涼しさを感じることには関係が見られる	
2) 東京都23区外では、冷房用エアコンを使わず窓開けをする人が多い	
3) 住んでいる地域で、それぞれ冷房用エアコン使用や窓開けに特徴が見られる	
■緑環境によって冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わる? .....	8
1) 住宅周辺の緑環境の豊かさは、エアコン使用頻度と関係があるが、窓開け行動との関係は見られない	
2) 住宅敷地の緑環境が豊かだと、季節の変化を感じる割合が増える	
3) 住宅敷地の緑環境が豊かだと、冷房用エアコン使用が減る	
4) 住宅敷地の緑環境が豊かだと、夏期の窓開け志向が増える	
■緑環境によってエネルギー消費量は変わる? .....	10
1) 「住宅敷地の緑の豊かさ」が、環境意識や省エネ行動を誘発する	
2) 年間エネルギー消費量に影響を与えるのは、環境意識よりも省エネ行動意識	
3) 「住宅敷地の緑の豊かさ」、特にリビング窓前面の舗装状態が年間エネルギー消費量を減らす鍵	
■まとめ .....	12
■緑環境を住まい方に取り入れていくために .....	13



## はじめに

- ・ 緑環境は温熱環境に留まらず、居住者の感覚や意識、行動にも影響を及ぼすと言われています。旭化成ホームズ株式会社くらしノベーション研究所の調査研究では、屋外空間（庭やベランダ、屋上など）の多い住宅ほど緑化されており、屋外空間とリビングがつながる住宅では「季節や時間帯に応じ、心地よさを求めて居場所を変える行動（移ろ居<sup>®</sup>）」が多く行われていることが分かってきました。  
※移ろ居<sup>®</sup>は、季節や時間などの変化を暮らしに取り入れる住まい方を表す旭化成ホームズの造語です。
- ・ 今回の調査では、『**緑環境と住まい方、及び家庭のエネルギー消費**』の関係を明らかにするために、以下の項目について分析を行いました。

- 1) 冷房用エアコン使用と窓開け行動
- 2) 住んでいる地域で冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わる？
- 3) 緑環境によって冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わる？
- 4) 緑環境によってエネルギー消費量は変わる？

※ 4) については、冷房用エネルギー消費量だけでなく年間エネルギー消費量による分析も行っています。

## 調査の内容

- ・ 電子メールで「夏の過ごし方」アンケート調査への回答依頼を送信し、ウェブ上に設けたアンケート調査票へ誘導。調査実施期間は 2007 年 10 月 3 日～23 日、有効回答数は 310 人でした。(図表-1)。

◆図表-1：調査概要

項目	概要			
調査期間	2007 年 10 月 3～23 日			
調査対象	東京都、大阪府に在住の戸建住宅(軽量・重量鉄骨造)の居住者			
調査方法	ウェブ調査票による調査			
有効回答数	アンケート調査票	東京都 23 区	116 件	310 件
		東京都 23 区外*	100 件	
		大阪府内	94 件	
	エネルギー消費量調査票			148 件

\*東京都 23 区外：東京都内の 23 区以外の市町村

- ・ アンケート調査票の質問構成は①生活行動、②意識、③緑環境、④フェースシートの 4 つから成ります(図表-2)。  
※回答に際しては、真夏時である 8 月を想定して行うように依頼しています。

◆図表-2：調査票質問構成

質問内容			質問項目
アンケート調査票	生活行動	冷房用エアコン使用状況	使用場所, 使用頻度, 使用時間数, 設定温度
		窓の開放状況	窓の開放場所, 開放時間帯, 開放理由
		屋外活動状況	庭の手入れ, 散歩など屋外活動の実践頻度
	意識	住宅周辺の住環境評価	自然環境, 交通の便, 静けさ等
		住宅周辺の屋外環境の感じ方	涼しさ, 蒸し暑さ, 緑の豊かさ, 四季の変化等
		環境問題に関する意識	環境問題に対する関心, 省エネルギーへの取り組み
	緑環境	住宅敷地	敷地内にある緑の種類, 屋上緑化の状況, 敷地内の舗装状態, リビングからの緑の可視状況
		住宅周辺	住宅から徒歩 10 分圏内の緑の種類, 日常的に通る道沿いの緑の種類
	フェースシート	本人	年齢, 性別, 職業
		同居家族	同居家族人数, 日中在宅者数, 家族構成
住宅		住宅総面積, 断熱仕様, 設備仕様, 間取り	
エネルギー消費量調査票	2006 年 10 月～2007 年 9 月分のエネルギー消費量	月別電力使用量/料金 月別ガス使用量/料金	

## ■冷房用エアコン使用と窓開け行動

・エアコンを「よく使う人は、そうでない人に比べて1日3倍以上エアコンを使っています。

### 1) 窓開け志向の人は、全体の31.6%。

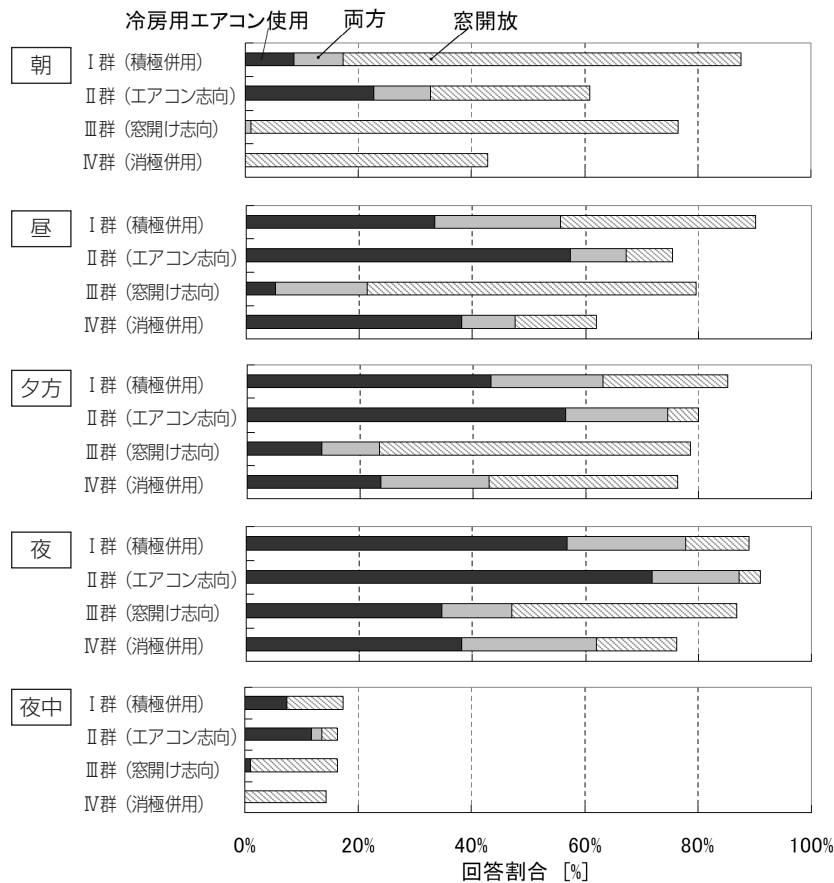
・リビングの冷房用エアコンを「よく使う」と、日中の窓開けを「よく行う」人を、それぞれ「それ以外※」の人と分け、さらにⅠ～Ⅳ群の4つに分類しました。

- Ⅰ群（積極併用） エアコン使用・窓開けを共によく行う群(n=81、26.1%)
- Ⅱ群（エアコン志向） エアコンを「よく使う」が、窓開けは「それ以外」の群(n=110、35.5%)
- Ⅲ群（窓開け志向） エアコンは「それ以外」だが、窓開けはよく行う群(n=98、31.6%)
- Ⅳ群（消極併用） エアコン使用・窓開け共に「それ以外」である群(n=21、6.8%)

※冷房用エアコン「それ以外」：時々使う、あまり使わない、ほとんど使わない人の合計  
窓開け「それ以外」：時々行う、あまり行わない、ほとんど行わない人の合計

・全体的に朝は窓開けの割合が大きく、昼～夜にかけてはエアコン使用の割合が大きくなっていますが、Ⅱ群(エアコン志向)の人は、朝でもエアコンと窓開けがほぼ同じ割合。Ⅲ群(窓開け志向)は昼～夜でも窓開けが他より大きくなっています(図表-3)。

◆図表-3：時間帯別冷房用エアコン使用と窓開けの割合（冷房用エアコン使用・窓開け頻度別回答者分類）



朝からつけちゃうエアコン志向



窓開け志向は一日中エアコンに頼らない

### 2) リビングでエアコンを「よく使う」人のエアコン平均使用時間は、そうでない人の3倍以上。

・エアコンを「よく使う」人(n=191)は9.5時間、「それ以外」と答えた人(n=119)の2.9時間の3倍以上使っていました(図表-4)。

◆図表-4：リビングの冷房用エアコンの使用頻度別の平均使用時間

リビングの冷房用エアコン使用頻度		回答者数 n	リビングの冷房用エアコン使用時間 (一日平均)	
よく使う		191	9.5時間	
時々使う	それ以外	82	4.1時間	2.9時間
あまり使わない		20	0.9時間	
ほとんど使わない		17	0.0時間	
合計		310	7.0時間	

※日中の在宅人数については、エアコンの使用頻度ごとの違いはありません。

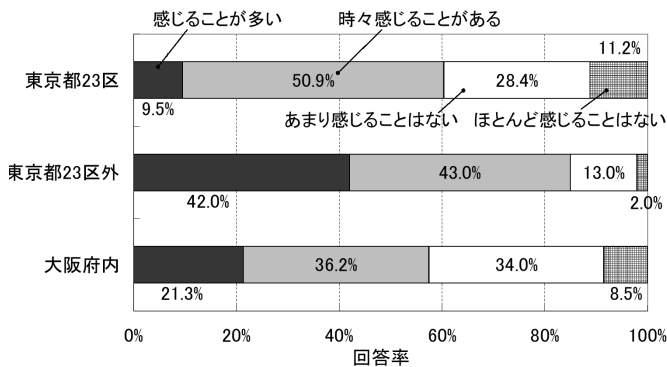
## 住んでいる地域で冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わる？

- 東京都 23 区、東京都 23 区外、大阪府内を比較すると、東京都 23 区外では屋外で緑の豊かさや涼しさを感じる事が多く、「窓開け」が「エアコン使用」より多くなります。

### 1) 住んでいる地域によって緑の豊かさを感じる事と、涼しさを感じる事には関係が見られる。

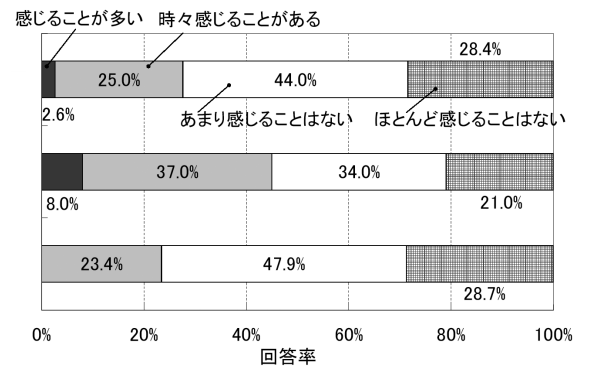
- 緑の豊かさを「感じる事が多い」と回答した人は「東京都 23 区外\*」が最も多く（42.0%）、「大阪府内」が 21.3%、「東京都 23 区」が最も少なく 9.5% でした(図表-5)。
- 夏に屋外を歩いている時に感じる「涼しさを感じる事が多い」と回答した人は、同じく「東京都 23 区外」が最も多く（45.0%）、「東京都 23 区」で 27.6%、「大阪府内」で 23.4%。緑の豊かさとの関係が見られました(図表-6)。

◆図表-5：居住区域別 自宅周辺の緑の豊かさ評価



\*東京都 23 区外：東京都内の 23 区以外の市町村

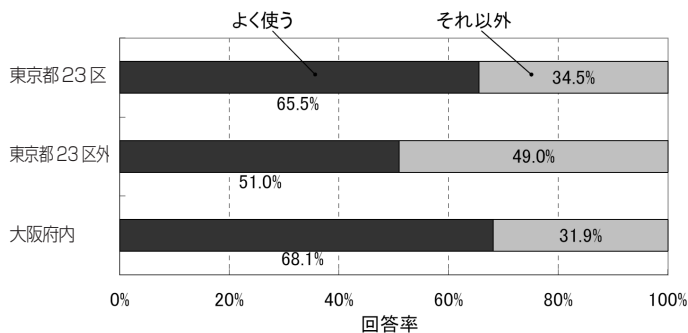
◆図表-6：居住区域別 自宅周辺の涼しさ評価



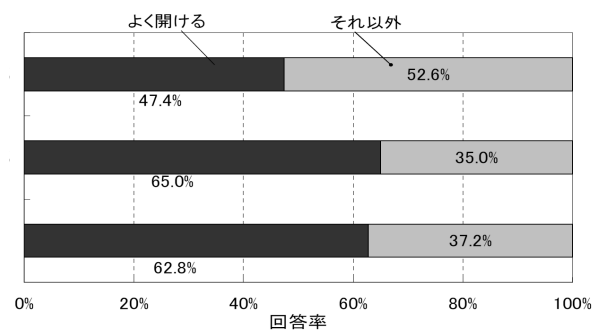
### 2) 東京都 23 区外では、冷房用エアコンを使わず窓開けをする人が多い。

- 夏期のリビングで冷房用エアコンを「よく使う」と回答した人は、「東京都 23 区」の 65.5%、「大阪府内」68.1% に対して「東京都 23 区外」が最も少なく（51.0%）なっています(図表-7)。
- また、夏期の自宅窓を「よく開ける」人は「東京都 23 区外」が 65.0%、「大阪府内」62.8% で、「東京都 23 区」の 47.4% に比較して大きな差が見られました (図表-8)。

◆図表-7：居住区域別 冷房用エアコン使用頻度（リビング）



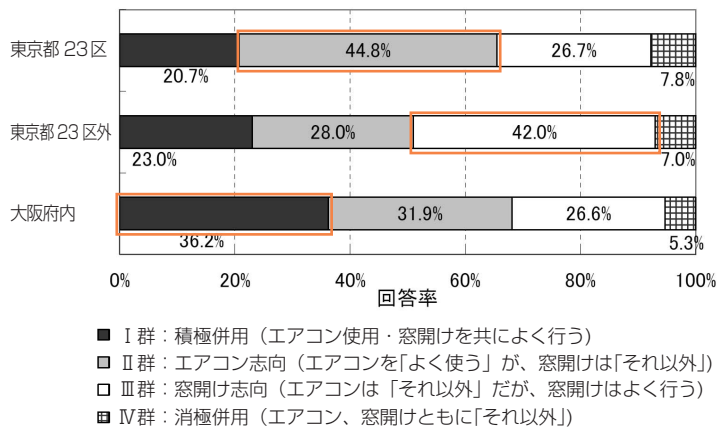
◆図表-8：居住区域別 夏期の窓開け頻度



### 3) 住んでいる地域で、それぞれ冷房用エアコン使用や窓開けに特徴が見られる。

・冷房用エアコン使用と窓開け行動について見ると、「東京都23区外」でⅢ群：窓開け志向（窓をよく開け、エアコンはあまり使わない）人の割合が大きく、「東京都23区」ではⅡ群：エアコン志向（エアコンをよく使い、窓はあまり開けない）割合が大きくなっています。大阪府内では比較的エアコンと窓開けを併用するⅠ群：積極併用（エアコン使用・窓開けを共によく行う）の割合が大きいことが分かります（図表-9）。

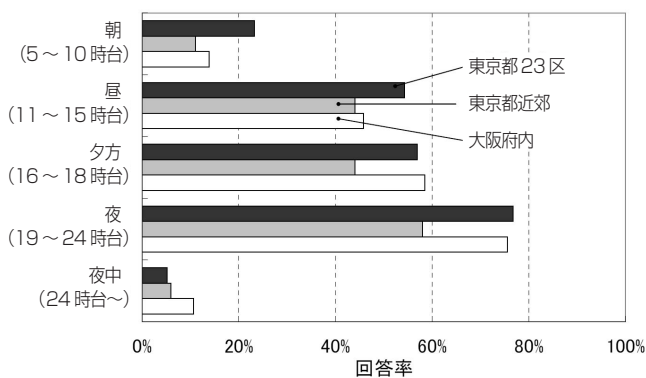
◆図表-9：居住区域別 冷房用エアコン使用と窓開けの状態



東京都23区外では窓開けする人が多い

・リビングでの冷房用エアコン使用(平日)を時間帯別に見ても、「東京都23区」では朝から夜まで使用が多く、「東京都23区外」では、全ての時間帯で相対的に使用割合が少なくなっています。24時以降では「大阪府内」で冷房用エアコンを使用している人が他地域よりやや多く（10.6%）なっています（図表-10）。

◆図表-10：居住区域別 冷房用エアコン使用時間帯（平日リビング）



東京都23区では1日中エアコンを使う人が多い

# 緑環境によって冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わる？

・「住宅敷地の緑環境」は、冷房用エアコン使用や窓開け行動と関係があり、特にリビング窓前に緑が多いと冷房用エアコン使用は減り、窓開けが多くなります。

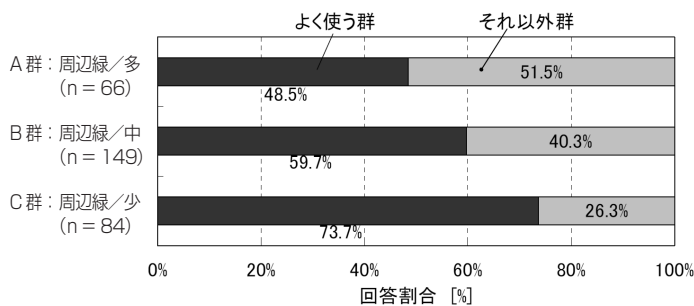
## 1) 住宅周辺の緑環境の豊かさは、エアコン使用頻度と関係があるが、窓開け行動との関係は見られない。

・住宅周辺（自宅より徒歩10分圏内）に、どんな緑があると「緑の豊かさを感じる」かを調べ、その結果を元に回答者を以下の様に分類しました。

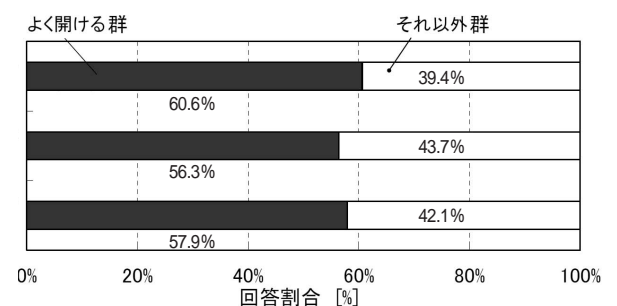
- A群（周辺緑/多）住宅周辺に山や森・林が存在すると回答した群(n=66)
- B群（周辺緑/中）住宅周辺に山や森・林が存在しないが、「緑が豊かと感じる」と回答した群(n=149)
- C群（周辺緑/少）住宅周辺に山や森・林が存在せず、「緑が豊かと感じない」と回答した群(n=84)

・冷房用エアコン使用や窓開け行動と、住宅周辺の緑環境（A～C群類）との関係を見てみると、冷房用エアコンを「よく使う」人は、住宅周辺に緑が多いA群が最も少なく、住宅周辺の緑が少ないC群で最も多くなっています（図表-12）。ところが、窓を「よく開ける」人の割合ではA～C群で差が見られません（図表-13）。窓開け頻度には「住宅周辺の緑環境」以外に要因があるようです。

◆図表-12：住宅周辺の緑環境と冷房用エアコン使用頻度の関係



◆図表-13：住宅周辺の緑環境と窓開け頻度の関係



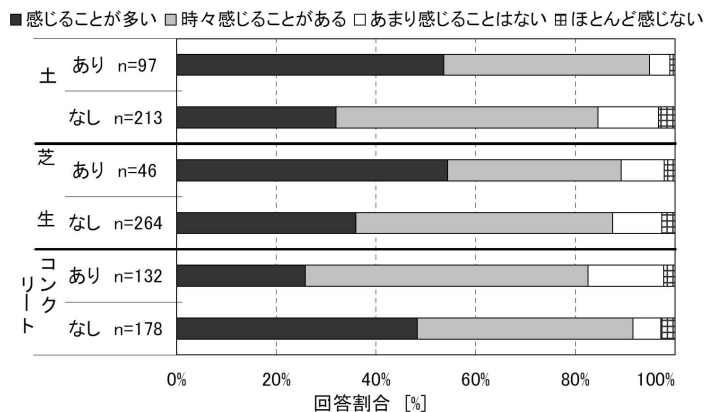
※A群、B群、C群の周辺気温（夏期月平均）には違いが見られませんでした。

## 2) 住宅敷地の緑環境が豊かだと、季節の変化を感じる割合が増える。

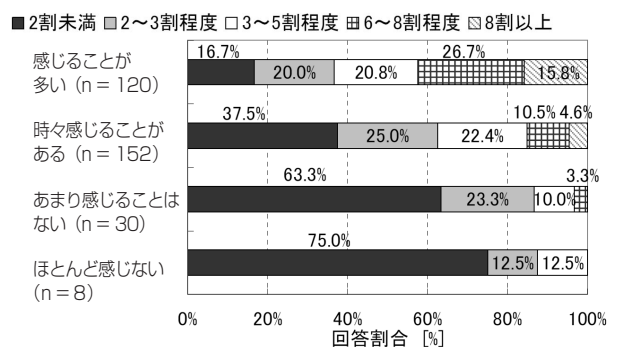
・より身近な緑環境の影響を見るために、「リビング窓前面の舗装状態」と「リビング緑視率※」の2つに着目しました。  
 ・リビングの窓の前面に土や芝生があること（図表-14）や、リビング緑視率の大きさ（図表-15）と、屋外で季節の変化を感じることに関係が見られました。

※リビング緑視率：リビングで最も大きい窓から見える夏期の景色の内、緑が占める割合

◆図表-14：リビング窓前面の舗装状態と季節を感じる頻度の関係



◆図表-15：リビング緑視率と季節を感じる頻度の関係

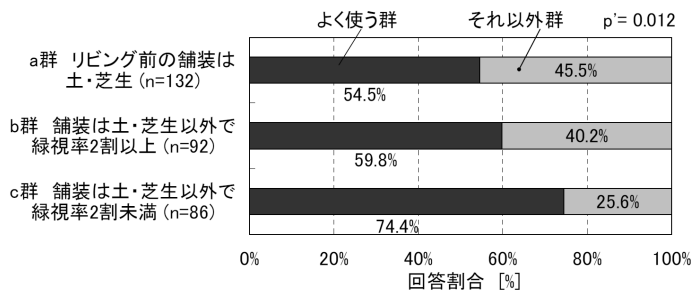




### 3) 住宅敷地の緑環境が豊かだと、冷房用エアコン使用が減る。

- ・「リビング窓前面の舗装状態」及び「リビング緑視率」を用いて、回答者を以下の様に分類しました。
  - a群：リビング窓前面の舗装状態が「土」「芝生」である群(n=132)
  - b群：リビング窓前面の舗装状態が「土」「芝生」以外で、リビング緑視率が2割以上である群(n=92)
  - c群：リビング窓前面の舗装状態が「土」「芝生」以外で、リビング緑視率が2割未満である群(n=86)
- ・リビングの冷房用エアコン使用頻度と住宅敷地の緑環境（a～c群）との関係を見てみると、冷房用エアコンを「よく使う」人は、住宅敷地の緑環境が少ないc群が最も多く（74.4%）なっています（図表-16）。
- ・一日当たりの使用時間もc群が最も長い7.8時間、最も短いa群より1.5時間も長くなっています（図表-17）。

◆図表-16：住宅敷地の緑環境と冷房用エアコン使用頻度の関係



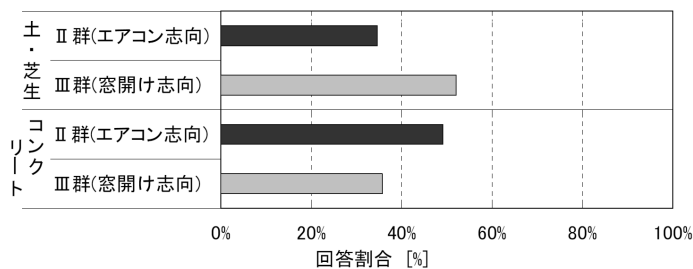
◆図表-17：住宅敷地の緑環境と冷房用エアコン使用時間の関係

群	冷房用エアコン使用時間 (一日平均)
a群	6.3時間
b群	7.2時間
c群	7.8時間

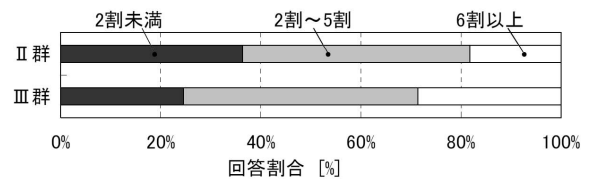
### 4) 住宅敷地の緑環境が豊かだと、夏期の窓開け志向が増える。

- ・「リビング窓前面の舗装状態」及び「リビング緑視率」と、冷房用エアコン使用や窓開け行動（前述Ⅰ群～Ⅳ群）の関係を見てみると、Ⅲ群（窓開け志向）の人は、Ⅱ群（エアコン志向）に比べて、リビング窓前面の舗装状態が土・芝生の割合が多く（図表-18）、リビング緑視率6割以上が多いことが分かります（図表-19）。
- ・Ⅱ群（エアコン志向）の人はリビング前にコンクリートがある割合が多く、リビング緑視率2割未満が多くなっています。

◆図表-18：エアコン・窓開け志向とリビング窓前面の舗装状態の関係



◆図表-19：エアコン・窓開け志向とリビング緑視率の関係



Ⅱ群：エアコン志向（エアコンを「よく使う」が、窓開けは「それ以外」）  
Ⅲ群：窓開け志向（窓開けは「よく行う」が、エアコンは「それ以外」）



エアコン消して窓開けようよ

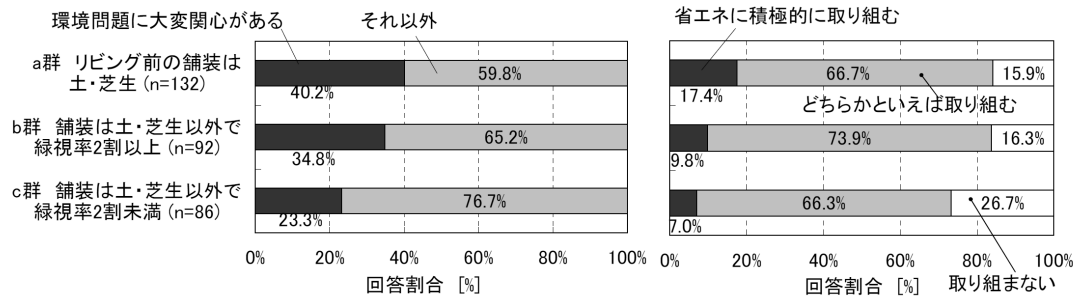
## ■ 緑環境によってエネルギー消費量は変わる？

- ・「住宅敷地の緑環境」が豊かな人は省エネ行動意識が高く、年間エネルギー消費量は少なくなります。特にリビング窓前面の緑が豊かになるほど、削減される傾向があります。

### 1) 「住宅敷地の緑の豊かさ」が、環境意識や省エネ行動を誘発する。

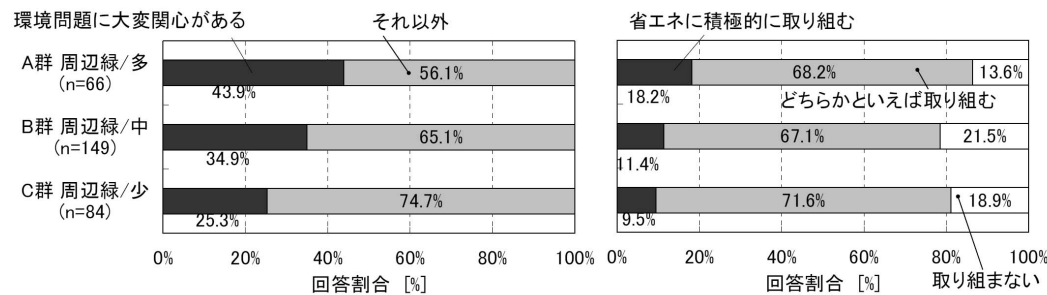
・「住宅敷地の緑環境」が豊かだと、環境意識も省エネ行動意識も高いことが分かりました(図表-20)。緑環境に恵まれた場所に居住すること、特に住宅敷地の緑の豊かさが、環境意識や省エネ行動を誘発する(あるいは、環境意識が高く、省エネ行動に積極的な人は緑環境を豊かにしようとする・緑環境に敏感になる)という関係の存在が示唆されました。

◆ 図表-20：住宅敷地の緑環境群類別の環境意識・省エネルギー行動意識



・「住宅周辺の緑環境」が豊かだと環境意識は高くなりますが、省エネ行動意識については一定の傾向が見られず、関係がないと言えます(図表-21)。

◆ 図表-21：住宅周辺の緑環境群類別の環境意識・省エネルギー行動意識

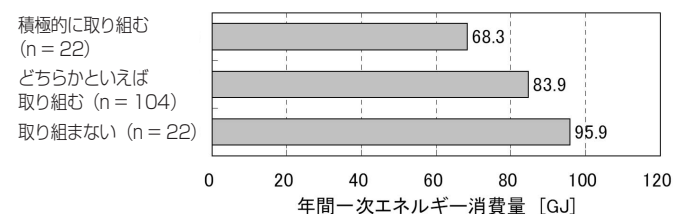


### 2) 年間エネルギー消費量に影響を与えるのは、環境意識よりも省エネ行動意識

・環境意識や省エネ行動意識と年間エネルギー消費量の間をみると、積極的に省エネ行動に取り組む回答者は実際の年間エネルギー消費量も少なくなっています(図表-22)。

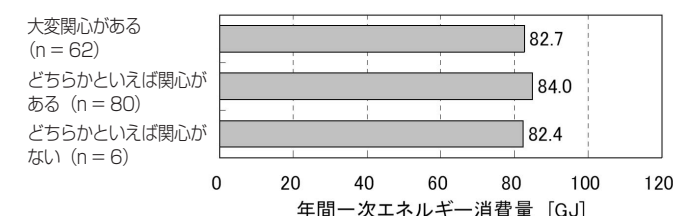
・一方、環境意識に差があっても、年間エネルギー消費量はあまり変わっていません(図表-23)。環境意識の高さが、必ずしも省エネ行動に結びつくものではないということが分かりました。

◆ 図表-22：省エネ行動意識別年間エネルギー消費量



省エネルギーみんなで取り組もう

◆ 図表-23：環境意識別年間エネルギー消費量



3) 「住宅敷地の緑の豊かさ」、特にリビング窓前面の舗装状態が年間エネルギー消費量を減らす鍵。

・世帯当たりの年間エネルギー消費量・冷房用途エネルギー消費量と、「住宅敷地の緑の豊かさ（リビング窓前面の舗装状態）」との関係を見てみると、リビング窓前面の舗装状態が土・芝生のa群の年間エネルギー消費量が少ないことが分かりました（図表-24）。

◆図表-24：住宅敷地の緑環境群別 年間一次エネルギー消費量平均

群類	回答者数	平均同居家族人数 [人]		年間エネルギー消費量 [GJ]	冷房用途エネルギー消費量 [GJ]	年間エネルギー消費量 [GJ]	冷房用途エネルギー消費量 [GJ]
a 群	n=43	3.9	3.9	79.6	4.1	79.6	4.1
b 群	n=34	4.0	4.1	90.2	4.6	93.2	4.9
c 群	n=24	4.4		97.4	5.3		

a 群：リビング窓前面の舗装状態が「土」「芝生」  
 b 群：リビング窓前面の舗装状態が「土」「芝生」以外で、リビング緑視率が2割以上  
 c 群：リビング窓前面の舗装状態が「土」「芝生」以外で、リビング緑視率が2割未満



・同じく、「住宅周辺の緑の豊かさ」との関係を見てみると、両者には明らかな関係はありませんでした（図表-25）。

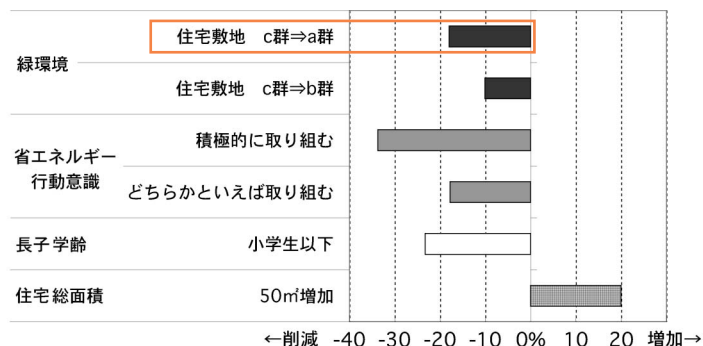
◆図表-25：住宅周辺の緑環境群別 年間一次エネルギー消費量平均

群類	回答者数	平均同居家族人数	年間エネルギー消費量 [GJ]	冷房用途エネルギー消費量 [GJ]
A 群	n=23	3.8 人	76.6	3.7
B 群	n=54	4.1 人	92.9	5.0
C 群	n=24	4.1 人	85.2	4.4

A 群：周辺緑/多（住宅周辺に山や森・林が存在し、「緑が豊かと感じる」）  
 B 群：周辺緑/中（住宅周辺に山や森・林が存在しないが、「緑が豊かと感じる」）  
 C 群：周辺緑/少（住宅周辺に山や森・林が存在せず、「緑が豊かと感じない」）

・年間エネルギー消費量に対する「住宅敷地の緑環境」の影響を、定量的に明らかにするため、同居家族人数3～6人、住居専用住宅に居住する回答者に属性を絞り(n=90)、重回帰分析を行った結果、住宅敷地の緑環境群類がc群からa群へ変化し、緑が豊かな敷地環境を有することで、およそ18%の年間エネルギー消費量を削減することが分かりました（図表-26）。

◆図表-26：平均年間一次エネルギー消費量に対する各要因の削減率（重回帰分析結果より）



※住宅周辺の緑環境、住宅断熱仕様、建蔽率は関係が見られない結果であった。

## ■まとめ

- ・ 緑環境と家庭のエネルギー消費には、相関関係があります。
- ・ 住宅敷地の緑環境、特にリビング窓前面の緑が豊かだと、住まい手の省エネ行動意識が高く、年間エネルギー消費量が少ないことが分かりました。



### 1) 冷房用エアコン使用と窓開け行動

- ・ 全体の傾向として、朝は窓開け・昼～夜にかけてはエアコンを使用する人が多くなっていますが、昼～夜にかけても窓開けの割合が大きい窓開け志向のひと、朝でもエアコン使用と窓開けが半々のエアコン志向の人がいることが分かりました。エアコンを「よく使う」人は、そうでない人に比べて1日3倍以上エアコンを使っています。

### 2) 住んでいる地域で冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わります。

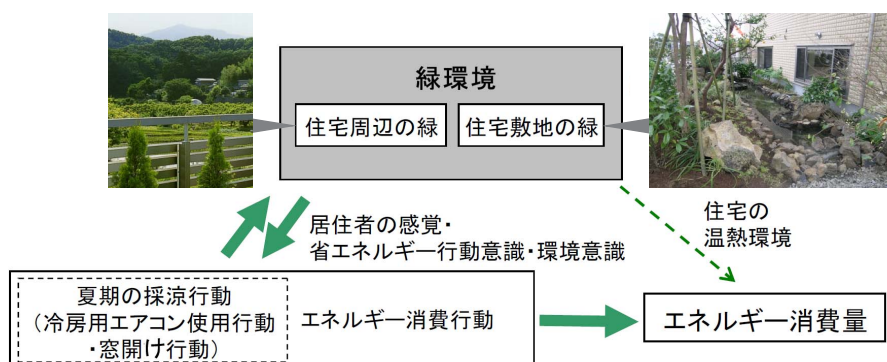
- ・ 東京都23区、東京都23区外、大阪府内を比較すると、東京都23区外では屋外で緑の豊かさや涼しさを感じる事が多く、「窓開け」が「エアコン使用」より多くなります。

### 3) 緑環境によって冷房用エアコン使用や窓開け行動は変わります。

- ・ 「住宅敷地の緑環境」は、冷房用エアコン使用や窓開け行動と関係があり、特にリビング窓前に緑が多いと冷房用エアコン使用は減り、窓開けが多くなります。

### 4) 緑環境によってエネルギー消費量は変わります。

- ・ 「住宅敷地の緑環境」が豊かな人は省エネ行動意識が高く、年間エネルギー消費量は少なくなります。
- ・ 特にリビング窓前面の緑が豊かになるほど、年間エネルギー消費量は削減される傾向があります。



## ■参考論文

- ・ 下川 美代子、手塚 哲央：住宅敷地内およびその周辺における緑環境認知と家庭のエネルギー消費の関係、居住者の採涼行動・屋外環境の感じ方・省エネルギー行動意識からの考察、日本建築学会環境系論文集、No.662、pp325-333、2011.4

## 緑環境を住まい方に取り入れていくために

### ・リビング窓（特にメインの窓）前面の敷地舗装は、土・芝等を用いましょう。

・窓開け行動を促すために、リビング窓（特にメインの窓）前面の敷地舗装には、土や芝等を用いる配慮をしましょう。

※敷地舗装を土や芝とすると敷地の保水力が高まるため、夏期の日射の照り返しによる住宅への熱の侵入を防いでくれます。また、都市災害のひとつであるゲリラ豪雨による二次災害（浸水など）を防止する有効な手法でもあります。



リビング窓前面の舗装に土・芝生を用いることで窓開け行動を促す。



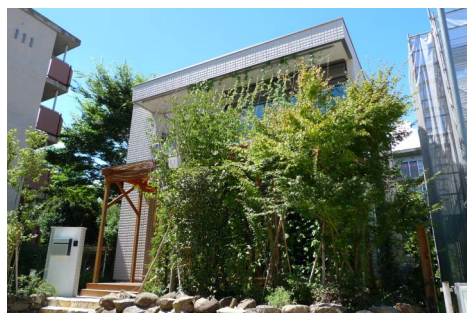
駐車場もコンクリート舗装ではなく、緑や土を用いる。



敷地境界も生け垣を用いる。コンクリートブロックのように夏期に熱をためずに涼を保つ。

### ・敷地内の植栽は、住宅内からの見え方に配慮しましょう。

・敷地内の植栽は道路からのデザイン性に偏ることなく、リビングからの眺めなど住宅内からの見え方に配慮しましょう。





くらしノバージョン研究所

緑環境と、  
住まい方・エネルギー消費の関係  
調査報告書

---

発行 2011年1月31日  
発行所 旭化成ホームズ株式会社  
文責 くらしノバージョン研究所  
主幹研究員 下川 美代子