

2007

8/9

August/September

No. 352/353

不動産調査月報

住環境から見た都市緑地の経済価値

東京大学空間情報科学研究センター

副センター長 浅見 泰司



当研究所は「不動産に関する理論的および実証的研究の進歩発展を促進し、その普及実践化と実務の改善合理化を図ること」を目的として、昭和34年に、各般の専門家を集めて設立された財団法人です。

【不動産に関する理論的・実証的研究】【不動産の鑑定評価】及び【不動産に関するコンサルティング】の3部門の調和のとれた有機体たることを目指し、本所のほか全国52支所が一体となって活動しております。

編集発行人／調査企画部長 北川 雅章／財団法人 日本不動産研究所 調査企画部 ©2007

〒105-8485 東京都港区虎ノ門1-3-2 勸銀二屋ビル TEL03-3503-5330 FAX03-3592-6393 2007年(平成19年)8月10日発行

JREI Japan Real Estate Institute

不動産調査月報 No352/353 ISSN 1344-8765

JREI 財団法人 日本不動産研究所

CONTENTS

第6回 REI カレッジ公開セミナー「多様化する不動産市場」 「住環境から見た都市緑地の経済価値」

東京大学空間情報科学研究センター副センター長 浅見 泰司

1.市街化の流れ	2
2.緑地の経済価値	4
◆ 囚人のジレンマ	8
◆ 緑化のジレンマ	9
◆ 密集住宅地のポケットパーク	10
◆ 景観価値の計量化	10
◆ 容積率規制と景観評価値	12
3.都市気候と緑地	13
4.緑化の促進策	15
5.緑と景観	18
6.緑化と都市地域再生	20

「住環境から見た都市緑地の経済価値」

東京大学空間情報科学研究センター
副センター長

浅見 泰司 (あさみ やすし)



略 歴

- 1982年 3月 東京大学工学部都市工学科卒
- 1987年 5月 ペンシルヴェニア大学大学院地域科学専攻博士課程修了(Ph.D.)
- 1992年 10月 東京大学工学部都市工学科助教授
- 2001年 4月 東京大学空間情報科学研究センター教授
- 2005年 4月 空間情報科学研究センター副センター長として現在に至る

著書・論文は多岐にわたり多数。本テーマに関係した著作として東京大学出版会「住環境：評価方法と理論」(2001年)。

「住環境から見た都市緑地の経済価値」

東京大学空間情報科学研究センター副センター長 浅見 泰司

はじめに

緑化、緑化と最近すいぶん言われるようになってきました。緑の大切さを言われるわけですが、その背景としては逆に、都市における緑がなくなってきたところがあると思います。最近、人口が減少に入りました。2005年は人口が減少したと新聞に報道されていましたが、またしばらくすれば世帯数も減少するわけです。そうすると、全体として人口世帯数が減少する中で緑地はどうなっていくかということを考えていく必要があります。

いままでも都市計画において、人口の膨張圧力をいかに受け止めるかということが重要なテーマでしたが、これからは人口減少の分をいかにコントロールしていくかということが重要になってくると思います。一方で住生活基本法等ができて、都市における生活の質を高めていくことが重要だと言われています。そういう観点から考えますと住環境の質をよくしていくことが重要であり、そういう観点から緑をとらえ直してみようと思います。

参考文献を挙げています。今日お話しすることのサマリーが一番上のものに載っていますので、それをご覧いただければと思います。それ以外は適宜参照した文献ということでご理解いただければと思います。

参考文献

- 浅見泰司(2004)「緑化と都市・地域の再生」『都市緑化技術』54, 10-13.
- 浅見泰司, 高曉路(2002)「都市計画と不動産市場: 住宅価格を左右する住環境」西村清彦(編)『不動産市場の経済分析』日本経済新聞社, pp.129-150.
- Gao, X. and Y. Asami (2001) "The External Effects of Local Attributes on Living Environment in Detached Residential Blocks" *Urban Studies*, 38, 487-505.
- Gao, X., Y. Asami and W. Katsumata (2006) "Evaluating Land-Use Restrictions Concerning the Floor Area Ratio of Lots" *Environment and Planning C: Government and Policy*, 24, 515-532.
- 酒井智浩(2006)「戸建て住宅地景観における物的指標と心理的評価の関係性の把握」東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻社会文化環境学コース修士論文.

1.市街化の流れ

これまでの都市計画は市街地の拡大圧力との戦いでした。都市計画が制度化されたのはどういう時かという、まさに都市部に人口が集まる時期でした。まず工業が都市産業として重要になった。工場労働者が地方部から都市にどんどん集まってくる。その時にそういう方々の住宅をどうするかということが問題になります。高度成長期は住宅ということでは重要な時期でした。あの時はとにかく大都市に入ってくる多くの方方をいかに都市部に受け止めるかというのが重要な課題でした。そういう意味で都市計画というのは常に、人が入ってくる圧力に対してどういふうに都市のほうで受け入れるか、破綻なく受け入れるかということが重要でした。

その時に日本で都市計画がとった戦略とは何かというと、郊外部開発でした。もちろん都心部などももっと高度化したのは事実です。ただ、どちらかという、郊外部開発がかなり大きなウエートで人口を受け止めてきたと言えると思います。なぜかといいますと、郊外部の開発は基本的に地価が安いわけです。それから、地権者がそれほどたくさんいるわけではないので、一部の、少ない数の地権者の方に交渉して譲っていただければ、それで土地を使えることになります。権利関係の調整が容易だということもあります。いろいろな意味でコストが安い。コストが安いから、そこを大規模に開発するということが可能になります。

そこで、特に新住法と呼ばれるような、ニュータウンを開発するような法制度も整備され、ニュータウンが開発されていったというのは、よくご存じのことと思います。千里ニュータウンとか、多摩ニュータウンとかがまさに当時、人口を受け止める大きな力を持ったということ。それで日本住宅公団等が設立されて、その一翼を担っていきました。

では、それだけかということ、計画的に開発したものはそれだけではなくて、スプロール的な市街化という

のもありました。例えば郊外部の農地等が蚕食的に少し市街化していくといったことをしたわけです。私もが学生のころ、白地図を広げまして、都市問題があるところはどこだと○をつけます。よく見ると畑とか田んぼがあり、その一部に入れ込み道路があって、小さいのが点々とある。これがだいたいスプロール市街地の典型とされ、それが一つ問題だと言っていたわけです。

なぜかということ、都市基盤がそろっていないところで市街化が進んでしまう。しかも、場合によっては農業という産業と都市部の生活の仕方が必ずしも相いれないような、せめぎ合いがそこにできてしまうという問題があります。こういった市街化は都市計画の側からするとまずい。今後それが行き詰まってしまうと、公共用地がまったく整備されない状態で高密度状態になってしまう。これを何とかしなければいけないというのが、市街化区域における線引きの制度だと言えます。

手をこまねいていたばかりでなく、土地区画整理事業というのも行われました。これは主として郊外部における土地を計画的に宅地化する。宅地化するためにはちゃんとした道路、公園、あるいは公共施設を整備しなければいけない。そういったものをどうやって整備するかということ、減歩というかたちで、土地の一部、ある一定の割合を地主から供出してもらって、それで整備する。その代わり地価自体は上がりますので、地主さんは損をしない。このようなスキームで都市計画を進めていく。そうやって市街化をしていきました。ニュータウン、スプロール的な市街地（スプロール的な市街地は都市計画とは呼べないかもしれませんが）、それから区画整理事業といった三つ、三種の神器とは言いませんけれども、こういうものが市街化の圧力を受け止める大きな役割を果たしてきたわけです。

最近の開発はかなり高密度化していくようになっていきました。既成市街地でもかなり高度の利用、超高層ビルなどができています。超高層ビルを建てて高度利用することでかなり大きな利益を得ることができる。もちろん権利調整は大変ですが、できたあかつきには大きな利益を得ることができるということもわかってきました。最近、特に規制緩和等の流れからして、そう

いうことがやりやすくなってきました。ですから、都心部を見ますと、いままでもなかったようなタワーがいろいろ建ってきています。

それでは、低層の市街地はどうだったのかということ、ここでも中層、高層化の動きがあります。ただ、こういったところでは必ずしも大規模な開発だけがあるのではなくて、もっと小規模に、自力更新で中層にするとか、若干高層もありますが、出てきています。ただ、自力更新で行いますと協調がなかなかできませんから、一つひとつ比較的小さいロットでそれぞれが建て替わっていくことになります。

その結果、どうなったか。都市は外縁化したわけ。先ほど申し上げましたように、市街地が拡大して外縁化しました。一方、都心部の既成市街地部では、高密度化していきました。両方とも、当然の帰結ですが、緑地が減少していきました。郊外部では最初どちらかという宅地にしやすいところを宅地化することで市街化していきましたが、そのうちにそういうことも言われていられなくて、市街化しにくいところも宅地化するようになりました。その典型例が崖線というか、崖のようなところ。す。

一時期若干有名になりましたが、世田谷区が多摩川のところの崖線、国分寺崖線と言いますけれど、ここは比較的緑が残っています。崖が結構ありますので、どちらかという宅地化しにくいところでした。ところが、こういったところにも最近市街化の波が押し寄せてきています。世田谷区は比較的住みやすいというか、利便性もいいですから、開発の波が来たわけです。それに対して緑地を守ろうという動きがありまして、世田谷区では条例を締結して、保全整備の条例ができたわけです。こういう動きがあるというのは、逆にいうとそういうものを守らざるをえない背景があるということだと思えます。

既成市街地においては昔は敷地に結構緑がありました。特に邸宅と呼ばれるようなところとかなり緑が豊富で、道のほうまで木が張り出してくるような庭木が結構あったわけですが、そういった庭木がどんどん減少しました。これからどうなるかということ、人口は減少基調に入ります。かたや、環境持続可能性を重

視しようということですが、環境という中にはいろいろありますが、一つは植物、緑地の意義をとらえ直そうという動きがあります。ですから、人口減少基調に入ったのをきっかけに、そろそろ長期的な土地利用のあり方を再構築しなければいけないということになると思います。

市街地は、いますぐというわけではないですが、今後、縮小する可能性があります。人口が減少して世帯数が減少しますから、1人当たりの宅地規模がそれほど変わらないとすれば、減少することになるだろうと思います。それをうまく使っていけば、一部の市街地は緑地化できるのではないかと。実はそのとおりです。そのとおりですが、ここでちょっと問題があります。ある住宅があったとします。そこが相続人もいなくて、普通の土地に戻すとなっても、それはかなりモザイク状に発生してきます。郊外部からだんだん発生するようになったら都市計画も何もありませんが、場合によっては都心部も含めてモザイク状に発生しますから、それをどうするかという問題があります。

市街化している時は中からだんだん外に向かっていくという動きがありますが、縮小する時は外から内に向かっていくわけではありません。そこが難しいところで、今後、われわれが知恵を絞らなければいけないところだと思います。もう一つは、市街地の中にも空地的な空間ができてくるかもしれませんので、そういうところで積極的に再生するという方法もあるだろうと思います。

2. 緑地の経済価値

緑について、われわれはいい、いいと言います。たしかにいいかもしれませんが、そんなに価値があるのだろうか。これは非常に難しい。私が授業等で、あなたは自分の庭に緑をどれだけ植えたいですかという、平均的には、やはり緑はあったほうがいいのかというふうに答えますが、たまに、いやいや、緑はいらないという学生もいます。えっ、なんでいらぬのと聞きますと、世話が大変だとか、虫がつくからとか、落ち葉が大変だとか、いろいろなことを言いますが、

実はそういう面も結構あります。管理の手間を省くためにマンション等で、なるべく裸の土地をなくして例えばコンクリートとかアスファルトにしてしまうというのも結構あります。緑地に対する価値観は人それぞれで違うということになります。そうすると、そろそろ緑地の経済価値をもうちょっと真剣に問い直して、それを位置づけるということを考えていかねばなりません。

都市緑地としてどういう価値があるのだろうか。一つは、都市に暮らす人々の憩いとなる効果。緑があるとほっとするというのがあります。緑がまったくないような開発があっても、住んでいる方は植木鉢をちょっと置いたり、ほっとするような緑を置くという例があります。あるいは、1人暮らしで、べつに外へ行くようなこともないという時に、部屋の中にちょっと緑を置くというのがあります。これはとりもなおさず憩いとなる効果があるから、そういうことをしているのだと思います。

もうちょっとマクロに考えますと、都市気候の緩和に効果があります。ヒートアイランド現象をよくご存じだと思いますが、こういったものに対して緑地は効果があると言われてます。あと、防災空地としての機能もあります。何かあった時に緑地というのは重要なオープンスペース機能も果たしうることになります。

こういった価値をどうやって測ったらいいのか。緑地と建蔽(ぺい)地、建物を建てる場所と、どちらのほうが価値が高いかと考えてみます。だれかがある敷地を買ったとします。そこを緑地として保全するか、それとも建物を建てて自宅にするか、ないしは賃貸住宅等にするか。個別の敷地における経済性から考えると、どうしてもわれわれは建蔽地を選択しがちです。もちろん百パーセント、全部建蔽地にすることはないと思います。都市計画で仮に100パーセントが許されていたとしても、だれもがそれを選択することはないだろうと思いますが、もしかすると建ぺい率規制みたいなものがなければ、敷地の境界のぎりぎりのところまで建てるということもあるかもしれません。

表土とか植物の維持の手間も結構大変です。そのた

めにコンクリートになったり、アスファルト舗装になったりということもあります。再開発の事例を見ても、たしかに維持の手間を省くためにということが選択されていますが、アクセントとなる部分では緑地を置いているというふうな感じがあります。

緑地、特に敷地内の緑地の経済価値はどれくらいなのかを分析したいという時、そのためにどうするか。ここではヘドニック分析と呼ばれる方法を使ってみました。ヘドニック分析というのは最近よく使われるようになりましたが、簡単に言ってしまうと、住宅の価格にはいろいろな要素が含まれています。私どもが住宅を買う時、その住宅自体がいいから買っているだけではないわけです。その住宅が便利なおところにあるから買っている。あるいは、その住宅が環境のいいところにあるから買っている。逆にいうと、住宅の価格の中には住宅自体の質の価格だけではなくて、立地の価格、周辺環境の価格というものも入っているはずなんです。ですから逆に、住宅の価格をいろいろな要因に分解してあげればいい。ヘドニック分析というのはまさにいろいろな要因を説明変数にして分解してみるという仕組みです。実際には回帰分析を使いますが、分解することによって、それぞれの要素がどのくらいの価値増進に貢献しているのかということ調べることができます。

これはちょっと前の研究ですが、私が高さんと一緒にやった研究があります。何をやったかという、東京都世田谷区の小田急線沿線5駅をとってきまして、その駅勢圏にあって、なおかつ第1種住居専用地域、これは昔の名前でして、現在でいえば低層住居専用地域ですが、そういう地域に含まれる190の物件を分析しました。

ヘドニック分析で一番大変なのはデータコレクションです。190の物件という少ないと思われるかもしれませんが、ところが190の物件について売買の情報を、例えばウェブなどを検索すると帯情報みたいなものが載っています。あの情報だけで分析するのだったら、190ではなくて、1900でも1万9000でもやろうと思えばできます。そういうデータをとってきて、あとは計算するだけです。楽ですが、住環境とい

うミクロな環境まで分析しようとする、190それぞれの現地を回りまして細かいデータコレクションをしなければいけません。普通の帯情報にはないような分析もしなければいけません。

その地点で日照時間はどれくらいかというのは載っていません。不動産の情報を見るとわかりますが、なかなか出ていません。どうするか。私どもはCADでデータをつかって3次元のモデルを立ち上げます。それで日影図を描きまして、何時間だという計算をするわけです。そういうことまで考えると、190というのはそれなりに多い数ということになります。

表1のヘドニック価格は、実際に分析した結果、その要因がいくらかと判定されたかということを示しています。上から三つ目に最寄り鉄道駅までの所要時間とあります。最寄り鉄道駅というのは、先ほど言いましたように小田急線のどれかの駅です。そこまでの所要時間というのは歩いて何分かということ。あのあたりだと徒歩でアクセスしますので、歩いて何分か。1分につき15.7×S×1000円。Sというのは敷地面積です。つまり、Sという部分を除けば単価になるわけです。駅から1分離れると、1分離れると80mくらいですが、80mくらい離れると15,700円、つまり1万5700円くらい単価が安くなるという意味になります。少なくともこれは符号としては合っています。

表1. 住環境要因のヘドニック価格

住環境要素	ヘドニック価格
■ S: 敷地面積 (m ²)	
□ 延床面積	128千円/m ²
□ 最寄り鉄道駅までの所要時間	-15.7×S千円/分
□ 前面道路幅員	20.9×S千円/m
□ 残存建物寿命	569千円/年
□ 風致地区内	-173×S千円
□ 最寄り駅→新宿駅の所要時間	-16.8×S千円/分
□ 敷地の間口	5.80×S千円/m

不便になるわけですから、その分、価格が下がるということになります。

それに関連するので下から2番目を見てください。最寄り駅から新宿駅までの所要時間。小田急線ですから、最初の都心は新宿駅です。新宿駅まで何分かかるといえるのを計算することができるので、それで1分当たりの価値を見ます。先ほどと同じように計算すると、16.8とありますから、単価として1万6800円ということになります。1万6800円と、片や1万5700円。これは何を言っているかというと、1分間歩くよりも1分間小田急線に乗っているほうが価値が目減りが少し大きい。人々は小田急線に乗るよりも歩くほうが良いと思っているわけです。

小田急線沿線の方には申しわけないですが、小田急線沿線に住んでおられる方は実感としてわかっておられるのではないかと思います。私も実はそういうところに住んだことがあるのでよくわかりますが、朝のラッシュはすさまじい。片足を上げるとその足をなかなか下ろせなかったりします。そのくらい混んでいます。そういう混んでいるところで1分間過ごすより、自分の自由に歩けるところで1分間歩くほうが楽です。そういうことを考えると、この大きさの関係もそんなにおかしくはないのではないかと思います。

表1. 住環境要因のヘドニック価格(続)

□ 前面道路舗装状態良好	42.0×S千円
□ 駐車スペース	38.2×S千円/台
□ 近隣建物質良質	57.5×S千円
□ 冬至日照時間	948千円/時
□ 公共緑地隣接	196×(110-S)千円
□ 近隣土地利用混合大	238×(S-73.3)千円
□ 近隣植樹量大	33.5×S千円

あと、緑という意味で重要なものがあります。上の表1に緑と書かれているものに公共緑地隣接と近隣植樹量大の二つあります。公共緑地というのは公園のこ

とです。公園緑地隣接、公園に隣接していると、プラスとはかぎりません。都市計画だと、やはり緑地が必要だ、公園を供給しようと言います。都市計画がちゃんとできているかどうかという時、公園が1人当たり何平方メートルくらいあるかというのを指標にします。1人当たり3平方メートルあると、まあ、いいだろう、6平方メートルあると、かなりあるというような判断をします。ですから通常、公園はいいものだと思いますが、この分析結果を見ると必ずしもそう思われていないことがわかります。

196×(110-S)。Sというのは平方メートルでの敷地面積です。敷地面積が110平方メートルよりも小さければ、プラスです。自分の敷地が小さい時は公園に隣接しているといいわけです。自分の敷地が大きい時、Sが110より大きい時はマイナスになります。自分の敷地が大きい時は公園に隣接してたくないわけです。あれっと思うかもしれませんが、よく考えてみるとそういう感じもします。

比較的大きな敷地が並んでいるようなロットの街区を考えてみると、自分の敷地内に十分庭木を育てることが出来ます。200平方メートルくらいあれば、庭をちゃんと整備できます。なおかつ隣もそういう状況になるでしょう。あと、隣がどういう人かというのはだいたいわかっています。変な人が隣に来ることはない。隣の人が変だったら別ですが、普通はどういう人かわかっているということで安心です。公園はどうか。公園というのは、隣が公園だとするとだれが入ってくるかわからない。そういう意味では公園が隣にあるからといって、いいとはかぎりません。片や、公園には緑地があることが多いですから、そういう意味ではプラスになるかもしれませんが、だれだかわからないような人がすぐ近く、敷地の際まで来るといった意味ではマイナスになる可能性があります。

110というのは微妙な数字です。110より小さい時は借景の公園の緑みみたいなものがあることがプラスになる。しかし、110より大きくなると、自分のところにある程度庭があるので借景しなくてもいい。そうになると、むしろだれだかわからない人が入ってくるのは危ないかもしれない。だから、公園はそばにないほ

うがいいということになりかねません。公園というのは諸外国などを見ても必ずしもいいものとはされていません。

昔、私はコロンビア大学の寮みたいところに泊まったことがあります。寮の隣はきれいな公園だったので、ああ、いいところにあると思っていました。ところがコロンビア大学から来たパンフレットを見ますと、夜、歩く時は公園の反対側の歩道を歩きなさい。最後、寮の入口の真ん前まで来たら、走って道を渡って入口に入りなさいと書いてあります。信じられない。そんなこと、日本の大学のパンフレットに書いてあるとは思えないのですが、そのくらい公園というのは危ない可能性のあるところだと認識されているわけです。そう考えますと、必ずしも公園というのがプラスになるとはかぎりません。

もう一つ別な例でいいますと、公園には滑り台があります。滑り台は結構高い。滑り台から見ると、1階の窓を通して中が見えてしまったりする。これが意外に近隣では不評で、滑り台の位置が毎年のように転々と変わるといふ公園があったりします。それはまさに公園が必ずしも歓迎されていないという表われではないかと思えます。そのように考えますと、緑地も、特に公共の緑地はなかなか微妙な問題を抱えているということがわかると思えます。

もう一つ、近隣植樹量大というのがあります。これは公園とは違い、敷地内の緑がどれだけあるかということを示しています。自分の敷地内にある木、隣の敷地内にある木、そういうのを合わせています。植樹量が多いというのはどういうふうを考えているかというと、3m以上の、つまり1階の階高以上の木がある程度ある。ある程度多いところを1、そうでない場合は0という変数をつくって分析してみました。その結果、33.5×Sとありますが、平方メートルあたり3.35万円となる。もし敷地面積が100平方メートルだったら335万円高くなります。

これはおもしろいことを示していると思えます。近隣植樹量は、自分の敷地の中でたくさん緑があってもいい。隣の敷地にたくさんあってもいい。みんなで協力して少しずつあってもいい。どれにしても、この分

析の結果としてはプラスになります。そうしますと、下手すると変なことが起きます。隣に緑がいっぱいあると、これはいいや、うちは敷地をたくさん使って大きな家をつくってしまおうとなります。だけど、隣の家もそう思ってしまったら、今度は緑がなくなって、335万円という金額は0になってしまう。このようなことを外部経済性、ないしは外部不経済性と言いますが、自分の行為だけではなくて、ほかの人の行為が自分の不動産価値に影響してくるということです。ですから、緑地の整備というのは、自分だけのことを考えるのではなくて、みんなと一緒に何かがやるのが重要です。これがこの分析結果からもわかると思えます。

ついでに、そういう関係にあるのが上から3番目の近隣建物質良質です。老朽化している建物がないことをもって良質と呼んでいまして、豪華な住宅があるということを行っているわけではありません。老朽化している建物があると土地柄はどうなるか。不動産を購入する方は土地柄を気にします。そういうことから考えますと、近隣の建物が良質、老朽建物がないと土地柄は比較的いいということになります。自分の家があまにも老朽化しないように維持しようという意識のある人たちがまとまって住んでいると解釈できます。その時の価格は近隣植樹量よりも多いですね。ですから、そういう意識のある方が住んでいることの代理変数だと思えますが、そういうのは不動産価格に大きな影響を与えます。たぶん土地柄とか、鑑定などでは品位などと言うかもしれませんが、そういうものの影響は結構大きいということがわかると思えます。

この分析結果でもう一つおもしろかったのは、真ん中にある冬至日照時間です。日照時間について、昔から冬至で4時間確保したいということがよく言われています。それで昔の公団などは並行配置の板状の建物をたくさんつくったりしました。日照時間は日照があるというだけではなくて、ある程度隣と離れていますから、通風があるとか、トータルな環境を示していると思えます。

昔は日照紛争というのがよくありました。日照紛争というのは、普通の低層の住宅地にマンションがボコ

ンと建つことによって北のほうの住宅の日照がさえぎられる。何とかしてくれ、補償してくれという話になりかねない。ただ、その時にいくら補償するかというのは、当時うまく計算する方法があったかどうかかわからないのですが、これで分析してみますと、1時間日照時間が削られると95万円、約100万円。リニアかどうかわかりませんが、4時間日照時間があつたのが2時間になってしまったという、不動産価値としては約200万円損したということになります。実際に補償する時にそのくらいの金額を補償しているかどうかわかりませんが、こういう分析をすることで意外な事実もわかるということを知っていただけるかと思えます。

近隣と合わせて植樹を充実させるのは重要だということがわかりました。単独の敷地だけで努力しようといっても限度がありますから、ある程度近隣と合わせなければいけないということになります。これは実は囚人のジレンマというゲームの状態に似ているのではないかと思います。囚人のジレンマというのを、皆さん、どこかで聞いたことがあると思います。ゲームの理論を習った方はほぼ確実に聞いておられるのではないかと思います。

◆囚人のジレンマ

囚人のジレンマ

- 共犯の犯人が独房に入れられて司法取引する状態をゲーム化
- 双方黙秘→短期間抑留
- 双方自白→罪確定
- 片方自白→自白者：司法取引で無罪、黙秘者：重罪確定

これは、共犯の犯人がそれぞれ個人で独房に入れられ、そして司法取引をするという状態をゲーム化したものです。実際に罪を犯した犯人がいるけれど、双方が黙秘すると証拠がないということで、短期間抑留はされますが、そのあとしつしつ放免される。双方が自白すると罪が確定する。その二つだったらつまらないのですが、片方が自白すると自白者のほうは司法取引で晴れて無罪になる。黙秘したほうは重罪だぞということで司法取引をするわけです。そうするとどうなるか。

もちろんこういう立場になりたくはないけれど、なつたとしますと、双方が黙秘するほうが兩人にとってはいいわけです。結局放免されますから。ところが常に自白する動機があるわけです。こちらをAさん、こちらをBさんとします。Aさんが黙秘しているとします。その場合、左側に書いてあるのがAさんの状態、右側がBさんの状態ですが、黙秘していると上の人にとっては短期抑留で済む。ところが黙秘していて、自分が自白すると無罪になる。短期抑留より無罪のほうがいい。ですから、どちらかというところのほうがいいかなという感じがします。ただ、もしかすると短期抑留と無罪くらいだったら、短期抑留でもいいかなと考える方もいるかもしれません。仲間を裏切るくらいだったら、短期抑留でもいいかなと思うかもしれません。

ところが問題は、もしかして相手が自白してしまうかもしれない。連絡がとれませんから、相手は何をするかわからない。もしも相手が自白してしまった場合、自分が黙秘していると重罪に問われる。罪が確定しますから。なおかつ自白しなかったということで、より重い罪になる。自白した場合、罪は確定するけれども、こんな重罪にはならない。この差は結構大きい。そうしますと、相手が自白してしまった場合はさすがに自分も自白したほうが絶対に得という状況になります。

Bの人にとっては常に自白する動機があります。Aの人は、同様ですが、自白する動機があります。では、どちらもその点から動かないという安定な点はどこかという、双方自白になってしまいます。これが均衡と呼ばれるものですが、両方が自白するというのが一番安定的な均衡になります。なぜ囚人のジレンマと言

うのかというと、本来はどちらかといえば双方黙秘がいいにもかかわらず、自分の動機に従って行動すると常に、最悪とは言わないけれど、自分たちにとって悪い状態にならざるをえないということを示しています。アメリカでこれを実行したところがありまして、実際に自白したということを知ったことがあります。

緑化でも同じです。黙秘を植樹に置き直しまして、自白を開発することと置き直しますと、どうなるか。両方が植樹をすれば緑豊かになってハッピーだ。相手が植樹をしている時に自分が開発するとどうなるか。相手のところは緑豊かですから、借景して、なおかつ開発しますから、その分、経済的な利益を得ることができます。実は緑豊かより借景して利益を得たほうがいいということになります。相手が開発した場合はどうか。その場合、自分は相手に貢献しています。両方が開発すれば、もちろん環境は悪化してしまうけれど、自分の開発利益を得ることができるので、相手に貢献して自分は得しないよりはまだましなのかもしれません。とはいうものの全体として環境悪化になってしまいます。本来、協調すれば緑豊かになるかもしれないところを環境悪化を招いてしまう。そういうことになるという意味では、同じような構造があると言えると思います。

これは現実の緑の減少傾向を的確に示していると思います。自分が住んでいて、隣が開発するという時に、だったらあんまり大きなものを建てないでほしいと思いますが、いざ自分のところを建て直そうと思った時はやはり大きくしようかなと思います。同じことです。それが緑としては逆に減少するということにつながるわけです。

◆緑化のジレンマ

ここで問題なのは、囚人のジレンマみたいな状態の時に、双方が植樹というか、緑を守るというふうにするにはどうしたらいいか。先ほどの場合も、AさんとBさんがお互いに秘密の無線か何かを持って、相手がしゃべっていることがよくわかるという状況であれば、相手が本当に黙秘するか自白してしまうかという

ことがわかります。相手が黙秘しているかぎり自分も黙秘を続けます。そのほうが得ですから。これはある種の協調です。相手の行為が黙秘であるということ信用できるから、自分も黙秘をとり続けることができます。お互いに信用できるかたちで合意ができていれば、緑を守ることもできるということなのです。

緑化のジレンマ

- 植樹＝黙秘、開発＝自白
 - 全員植樹が望ましいが、開発動機で、結局植樹できない

	植樹	開発
植樹	緑豊か / 緑豊か	貢献 / 借景利益
開発	借景利益 / 貢献	環境悪化 / 環境悪化

現在、緑地協定とか緑化のいろいろな規制があります。特に緑地協定というのは、当事者同士で協定を結んで、一種の契約を結んで緑地にするというのです。お互いに信用できるかたちで合意するというのを強制するようなものが仕組みとしてあるということなのです。どのように信用できるかたちにするかということで、緑地協定みたいなものがありますし、もし協定では危ないということであれば、場合によっては規制をするということもあります。いずれにせよ、信用できるには、破った時に高くつくんだぞということがわかっているといわれています。

囚人のジレンマの研究をしてみると、1回だけやるのだったら、こちらのほうになってしまうということが言われていますが、何回も何回もやる場合は、この解もありうる。少なくとも最初のほうはこの解がありうるということを示した学者がいます。なぜかという、両方もこういう作戦をとるからです。自分は黙秘をしよう。しかし万が一、相手が1度自白したら、そのあとはずっと自白しよう。犯罪だと、いちいち自白していたら刑務所に入ってしまうか

ら、何度もできないかもしれませんが、同様の状況が別のかたちであるとすると、何度もやる。繰り返しのゲームがありうるわけです。その繰り返しゲームがありうる場合、そういう作戦をとることによって、これを確実なものにすることができます。

住宅に住むという行為は、どちらかというと1回だけというよりも、持続的に時間が経過するものですから、そういうことを考えると、囚人のジレンマで言えば黙秘、緑化のジレンマで言えば植樹という解をつくり出すこともできる可能性があります。

◆密集住宅地のポケットパーク

密集住宅地のポケットパーク

□ 平均敷地規模が150, 100, 50㎡の4敷地に接するように公園(同規模)を作る

- 便益: 4敷地の環境改善
- 機会費用: 宅地として売却
社会的純便益(百万円)

150㎡	-120.75	
100㎡	-52.60	
50㎡	16.26	小宅地ではプラス!

密集住宅地に行きますと苦肉の策でポケットパークをつくるという事業をよくやっています。私も都市工学科というところにいまして、学生を連れてそういうところへ見学に行きます。密集住宅地に見学に行って、そこにおける問題点を学生にレポートさせたり、あるいはそれをどういうふうにしたらいいかを学生に考えてもらったりということをします。ところが、そういうところにつくられているポケットパーク、本当に小さい公園というか、空地みたいなものですが、あんまりいいデザインでなかったりします。本当にああいうのは意味があるんだろうかと私はかねがね気になっていました。学生の中にも、ああいうの、本当に意味があるんでしょうかと聞く人がいます。そこで、先ほど

の分析結果を使ってシミュレーションをしてみました。

平均敷地規模が150平方メートルくらいの比較的小さいところ。地方部へ行くとこれでも小さいかもしれませんが、東京などでは比較的大きい宅地のあるところ。それから、100平方メートルくらい。それから、50平方メートル。50というとさすがに小さいですね。そういうところ、四つくらい敷地が周りにあるような状況のところ公園をつくる場合、どうなるかということを考えてみます。つくる公園もだいたい同じくらいの規模とします。

便益としては、周辺の敷地の環境が改善されます。ところが逆に機会費用としては、そこを宅地に転ずれば住宅をつくれる。高い利益を得ることができます。150平方メートルくらいのところではマイナスです。公園が隣にあることすらいやだという感じもあります。ところが50平方メートルくらいになると、プラスになります。小宅地ではプラスになる。この分析結果でわかるのは、ポケットパークというのはそれなりに意義がある。経済的に見ると意義があるということがわかります。もちろん社会的な純利益がすごく大きいという金額にはならないかもしれませんが、それなりに存在意義があることがわかって、私はなるほどと溜飲を下げたわけです。

◆景観価値の計量化

緑といいましても、緑のつくり出す景観があります。そういう景観の価値を考えてみようと思いました。景観としての価値を考えるというのは意外に難しい。景観のよさを、抽象的にはいい悪いと言って評価できますが、具体的な指標でいい悪いをしようとする意外に難しい。緑が多いほうがいいだろう。だったら緑被率、緑がどれだけあるかということで測ればいいではないかと思うかもしれませんが、緑がどれだけ多いかという指標だけで景観を評価しようとするとうまくいきません。

これはある市で一生懸命考えて、まちの美を評価しようとした評価の表です。かなり工夫されているなど

(a) まちの美評価

・美観的快適性評価手法の例として、美観的快適性に関わる項目を抽出しポイント制で評価する。以下はその例の一つである。

評価項目	評価の観点	ポイント評価
①壁面位置・デザイン調和	・壁面位置が街区レベルでほぼ揃っている	・連続性がある +1
	・色彩や外装材が同系統によるまとまり	・統一感なし -1
	・外観・意匠が同一の様式によるまとまり	・統一性がみられる +1
	・特徴あるまちの界限性が継承	・全く統一性なし -1
②スカイラインの形成	・軒高が道路等に沿って揃っている	・特色あるまちの界限性が継承 +1
	・スカイラインの連続・リズム感によるまとまり	・共通性がみられない -1
	・層高が道路等に沿って揃っている	・層根形状や勾配等に共通感がある +1
	・周辺建築物と高さ構成のリズム感あり	・まとまりに欠ける -1
③緑や公園等の連携	・緑の連続性や視覚的な広がり	・緑のネットワークが形成されている +1
④生け垣や植樹等の設置	・生け垣や植樹等による街路景観の形成	・地区内の他の緑との視覚的な広がり +1
	・緑豊かな公園や空地等がある	・連続的に設置されている +1
	・街路沿いに樹木等が植えられている	・ブロック塀等による無機質なまちなみ -1
	・空地がごみ捨て場等になっている	
⑤歩行者空間の創出	・良好な歩行者空間の形成	・歩いていて楽しくなる街路デザイン +1
	・歩行者空間のしかけ等による賑わい	・ゴミ置場や自転車等が雑然としている -1
	・彫刻やモニュメント等がある	・屋外広告物等が氾濫している -1
	・ライトアップ等による演出がある	・路上駐車のみ等による歩行者空間の阻害 -1
⑥賑わいの演出	・環境保全や景観整備等に関する制度の適用	・彫刻やモニュメント等がある +1
	・環境保全や景観整備等に関する制度の適用(適用の有無だけでなく、住環境のコントロール手法が入っているかがチェックできるとよい)	・ライトアップ等による演出がある +1
	・美観地区・風致地区等の指定あり	・地区計画制度等の指定あり +1
	・建築協定・緑化協定等あり	・建築協定・緑化協定等あり +1
⑦その他制度適用あり		・その他制度適用あり +1

<注視点>
 ・評価の際に視覚的な資料が必要となる。
 ・評価の基準が個人により異なることから、複数によるチェックが必要となる。
 ・住宅地の類型により、評価ポイントそのものが変わる可能性がある。
 ・ストリートファニチャー等については、存在だけでなく質を評価する必要がある。

景観価値の計量化

表 2 都市の美評価分析結果

	東京区西部 単価の上昇分(万円/㎡)	北九州市 平均単価の上昇分(万円/㎡)
A1壁面位置の連続性(1,0,-1)	0.473	0.0439
A2色彩と外装材の統一性(1,0,-1)	0.517	0.0414
A3外観と意匠の共通性的な特色(1,0,-1)	0.578	0.0543
A4まちのスカイラインによるまとまり(3,2,1,0,-1)	0.276	0.0255
A5街区のスケールによる開放感(1,0,-1,-2)	-	0.1004
A6緑の連続性と視覚的な広がり(2,1,0)	0.61	0.2387
B1生け垣や植樹等による街路景観(1,0)	1.087	0.2852
B2空地と歩行者空間の緑化(2,1,0,-1)	0.79	0.2397
B3良好な歩行者空間の形成(1,0,-1,-2,-3)	-	0.1616
B4親しみのある街路生活空間(1,0,-1)	-	0.083
B5歩行者空間のしかけ等による賑わい(2,1,0)	-	0.0012

(-は有意な単価上昇効果が出なかったことを示す。)

という感じがします。まちなみ景観として壁面位置とかデザインの調和を見よう。その時に、壁面の位置が街区レベルでほぼそろっているかどうかを評価の観点にしよう。このくらいブレークダウンした評価の観点だったら、われわれでも評価できます。たしかに連続性があるなと思ったら、プラス1点。統一感がないなと思ったら、マイナス1。それ以外だったら、0にする。このくらいだったら何とかできそうです。色彩とか外装材が同系統でまとまりがあるというのを、統一性が見られるなと思ったら、プラス1。まったく統一性がないなと思ったら、マイナス1。中間くらいだったら、0。このくらいにブレークダウンすると客観的に評価できます。客観的にというのは、人によって評価がぶれないという意味です。

同様に、スカイラインの形成とか、緑や公園等の連携、生け垣や植樹の設置といったものがいろいろあります。この点数を入れていくことによってそれなりに、もちろんいくつかの要素に分かれますが、景観を評価できます。その評価した結果、複数、例えば壁面位置・デザインの調和ということで一つの変数になったりという感じですが、評価した結果で先ほどのヘッドニック分析をやってみようということをやってみました。

その結果をご覧ください。2カ所でやってみました。一つは東京の区部、23区の西側の複数の区の数データを使って分析してみました。このへんは地価単価も比較的高いところ。そういうところで見ると、壁面位置の連続性が1ポイント上がるごとに、平方メートルで約0.5万円、5000円くらい増えます。

この中で緑に関係するのは、緑の連続性とか視覚的な広がりです。これについて見てみますと0.61とありますから、1ポイント上がると、平方メートルで6000円くらい。生け垣とか植樹等ということになると、平方メートルで1万円くらい。空地とか歩行者空間の緑化ということだと、8000円くらい。

自治体によっては生け垣助成をやってます。なぜ、意味があるのか。個人の持ち物になぜお金を出すのかという感じがするかもしれませんが、生け垣を整備することで街区、まちとしての評価が上がります。もち

ろんその敷地の評価は上がりますが、その周辺の敷地の評価も上がるわけです。こういったかたちで外部経済性をほかに及ぼしているということでプラスになっている。ですから、地域全体としてやることに意味があると言えます。その意味を不動産価値の上昇分ととらえることができます。

もう1カ所分析した地域があります。北九州市です。北九州市のほうがもちろん23区より地価は安い。正確には覚えていませんが、たしか単価が9分の1くらい違ったでしょうか。もともとの値段が違いますから、比率で考えます。もともとの土地の価格に対する比で考えますと、そう変わらない数字になっています。緑についてどうかと見ますと、桁が合っています。桁が合っているというのはどういうことか。おそらく23区より北九州市のほうが緑に対する価値が相対的に高い。絶対額として金額は安くなっていますが、相対的には高い。緑が豊かなほうがそれなりに緑を求める人が住んでいるというふうを考えれば、そういうことはうなずけます。このような分析をすれば、景観として緑の存在価値を分析することもできます。

◆容積率規制と景観評価値

同様のことを、容積率規制と景観の評価で分析しようということをやってみました。先ほどと同じようなスケールですが、そのスケールを合計してみました。合計すると最高でプラス16、最小でマイナス12になります。これを景観の総合価値みたいなものと考えて容積率規制と比較してみたのが右図です。

横軸が可能な最大容積率です。可能な最大容積率というのは、法定の容積率がありますね。一方、形態規制によって最大可能な容積率というのがあります。この小さいほう、実際には小さいほうが実現可能なわけですが、小さいほうを10%のきざみ値で値をとったものがこれです。法定が200%だとしても、前面道路が4mしかないから160%しかとれないとなると、160%となります。そういう数字がこちらだということ。現行の規制の中で最大の容積はどれだけかというのが横軸です。

それに対して縦軸は景観の評価値です。先ほどの数字です。容積率が100%より小さいところは評価が高い。特に60%ですとかなり高い。こういったところは低層住居の、住環境のかなりいい住宅地が多いですから、何となくうなずける感じがします。もちろんだんだん下がってきます。ところが不思議なことに、私は単に下がるかなと思っていましたが、意外に100%でも頑張っているところがあります。もちろん低いところもありますが。単純に言ってしまうと、このへんは低層の良好景観ですから、このへんは容積率が低いことで全体的に景観が守られていると言っていると思います。100%を超えると少し景観が悪くなっていく。このへんになってくると、密集の景観とか、中層と低層が変に混在しているような景観となる。ただ、200%前後でも、一部いいところがあります。こういうところは中層でも良好景観をつくらうと思えば、低層のところほどではないけれど、そこそこのものをつくれるということがわかります。もちろん悪いところもあります。

つまり、容積が上がれば単純に下がるというものではなくて、容積に応じて、もちろんベストの値は小さいかもしれませんが、そこそこやりようがあるということがわかります。これはある意味、都市計画にとっ

ては朗報です。そうならば、こういうものをどういうふうにすればつくれるかということを探求していけばいいということになります。

3.都市気候と緑地

もう一つ、緑地の大きな価値としてヒートアイランドについて先ほどお話ししました。ヒートアイランド現象についてはだいぶ言い古されていますから、皆様、よくご存じだと思います。都市化をすることによって透水性とか保水性は減少します。なおかつ、都市化することによって都市のアクティビティーが活発になりますから、廃熱量が増大します。その結果、都市部において気温が上昇する。都市部にまるで島のよう高温のところが出てくるということを指してヒートアイランドと言います。

ヒートアイランド現象はよくないと言います。なぜかということ、気温が上昇すると冷房負荷が高まって、しかも冷房負荷が高まると皆さんはますます冷房しますから、廃熱量が増えるという悪循環になります。4月とか5月、6月くらい、気温が安定している時に急にちょっと上がる日があります。そういう時はだいたい天気予報ははずれます。少し気温が高くなるでしょ

容積率規制と景観評価値

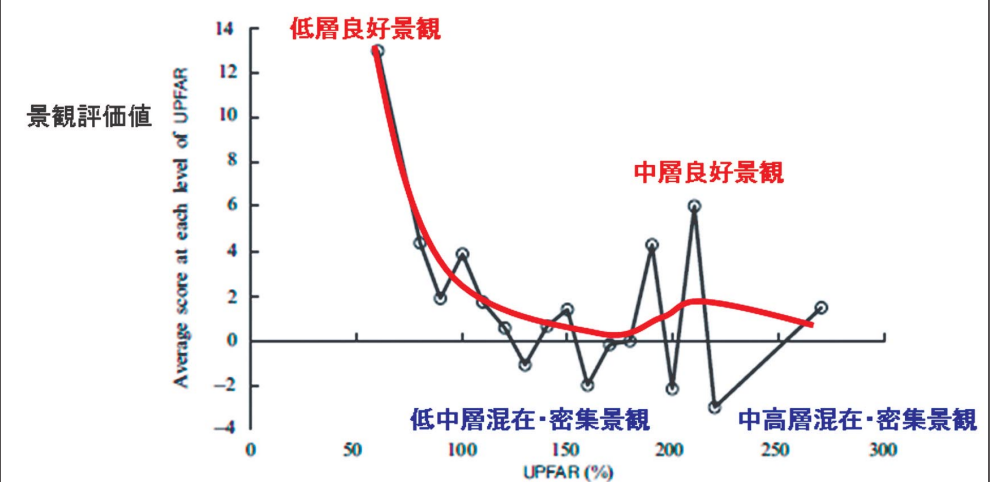


Figure 2. Evaluations of landscape with respect to UPFAR
UPFAR = min(法定容積率, 形態規制による最大可能容積率)の10%きざみ値

うという予報以上に高くなります。なぜかという、それまでわれわれはある一定の気温で慣れていたのが、急にちょっと暑くなると、皆さん、冷房をガツとかける。冷房をガツとかけると負荷が急に高くなる。それによってさらに暑くなる。皆さんもっと冷房をかける。この悪循環が起きるからです。しばらくすると、その気温にまた慣れるので、それほどではなくなるのですが、だいたいはずれることが多い。まさにこの現象を体感するのはだいたい春から夏にかけてです。

ただ、ヒートアイランドは悪いと言いますが、冬は逆にいいわけですね。夏はたしかに冷房負荷が高まるけれども、冬は暖房負荷が低くなる。冷房というのはたしかに負荷が大きいけれども、暖房もそれなりに負荷があります。暖房では時間的に急にピークになることはあまりないけれども、冷房のほうは急にピークになるところがあって、容量の面から見ると冷房のほうは効果が大きいということで、普通は悪いと考えられるのだらうと思います。

ヒートアイランドは単に電力需要の増加という問題だけではなくて、ここが暑くなるから上昇流ができて、それが大きく循環するらしいのです。そうすると、こういったところで大気汚染源があったとすると、それが都市の内部に吹き込まれていきます。そのことによって大気汚染がより悪化するというような問題もあることが指摘されています。ですから、その意味ではたしかにヒートアイランドは問題だらうと言えます。

これは私どもの研究室にいた人が、今は首都大学東京にいる泉君という人ですが、彼が那須について、那須というのは首都機能移転の候補地の一つとされていたというか、いると言うべきか、微妙ですけど、そういう場所ですね。そこに首都機能的なものができたらどうなるかということシミュレーションしてみたものです。夏をシミュレーションしています。夏はどちらかというと南から風が吹きます。ですから、全体として少し北のほうに、色が赤いほど暖かいということですが、流れていることがわかると思います。

朝の6時くらいが最低です。そこからいろいろな都市活動が始まったりして、都心部でどんどん熱が発生

して、それが上に流れていきます。18時になると日は陰るんですが、ただ、この中にまだ蓄熱がだいぶあります。なおかつ、まだアクティビティーがあるということで熱が高い状態が続きます。それが24時になってもまだ若干あります。シミュレーションしてみると、ここからここまでが1度ですから、そうたいしたことはない。だけど、これがもっと東京の都心部の業務街みたいになるところになると、おそらくもうちょっと大きくなりますから、いわゆる熱帯夜みたいな状態が続いてしまうということになってしまいます。

われわれはなぜ冷房するのかと考えてみますと、昔は冷房はないので打ち水とか行水などでした。昔は昔のいろいろな工夫がありました。日除けをするとか緑陰などを確保するというで何とかしていました。冷房をかけませんから、それによる熱の発生はありませんし、いまほどは都市活動が活発ではないので、その分の廃熱もなかったわけです。私が子供のころ、冷房はありませんでした。冷房がなくても夏は何とか過ごしていました。ある時、うちにも冷房がつくようになりました。冷房がついたころから、うちはどちらかというと冷房を入れるのがあとのほうでしたが、うちですら冷房を入れざるをえないような状況になってしまっていたということではないかと思えます。

現在は打ち水をしないですね。これは管理意識とか高層化の問題があると思います。高層住宅に住んでいて、暑くなってきたから、1階に行って水をまこうかなんていうことはしませんよね。そういうことをしないで、普通は、じゃ、冷房をかけようかということになります。管理意識がありますから、自分の庭だったら打ち水をしようかということになるかもしれませんが、道路に水をまこうかということはありません。真ん前で店を営んでいるとかそういうことだったら別かもしれませんが、普通はしません。なかなかこういうことをしなくなっています。

庇なども長くとれなくなっています。あまりとろうとすると隣地の境界を越えたりする。そういうわけにいかない。クーラーで簡単に冷やせる。最近、クーラーも、春くらいに電気屋さんに行くとクーラーがワッ

と並んですごい販売をしている。簡単に冷やせる。この簡単にとというのが問題です。簡単に冷やせるからこそクーラーが必要になってしまうところがあります。ある自治体では打ち水をすることで、年に1回くらい打ち水をするとたしかに温度が下がるということを実験したようなところもあると聞いています。それなりに意義はあるようです。

ヒートアイランド対策として緑地は結構意味があると言われていて、ところが個々の庭の緑地整備の効果を考えると、必ずしもヒートアイランドとしての効果はそれほど大きいわけではない。もちろん効果は全くはない。緑を通すとそれだけ日が薄くなりますから、地面が熱くなるのを防ぎます。それによって熱せられた空気が自分の家の中に入ってきませんから、その意味では意味がありますが、ヒートアイランド対策としてはそれほど大きくはない。もちろんまとまると意味があります。冷房設備で代替できますから、どうしても冷房設備で代替してしまっていますが、これがより厳しいヒートアイランド現象を招いてしまうということになります。これは囚人のジレンマ現象と同じです。みんなで冷房しなくてすめばいいけれど、だれかが冷房すると皆せざるをえなくなる。同じような状況と言えます。

最近、ヒートアイランド対策としてももう少し緑をうまく使ったほうがいいのではないかとNPOも現れています。そのために通風性を高めよう。風が通ってくると、熱がこもるのではなくて、吹き出してくれますし、あるいは、壁などに蓄熱するのを抑制することもできます。高層の建物が並んで建ってしまうと、通風性能が低下してプラスにならない。だから、風の道を確認すべきだということが最近言われるようになってきましたが、それはこういう意味、背景があるわけですね。あと、水面とか緑面を確保すると、かなりプラスです。

目黒に自然教育園というのがあります。あそこは高い木がたくさん集まっているところですが、自然教育園の中に本屋さんがあるので、そこで資料を見ていたら、夏の暑い日に周辺と比べて温度がどれだけ下がっているかというのを調べた研究レポートがありまし

た。たしか5度くらい下がっていました。結構下がるわけですね。あれだけまとまれば、かなり低減する。本当はそういうのも大きな効果と言えるのではないかと思います。

これは『環境共生住宅』という本からとったものですが、通常われわれはこんな感じのところにいる。緑はあるかもしれませんが、このへんがアスファルトになってしまっている。アスファルトになると、直射日光が当たりますと、照り返しもありますし、アスファルト自体も熱くなる。夏の暑い時に地面に手を置くと火傷しそうになることがあります。皆さんの中でイヌを飼っている方はよくご存じだと思いますが、夏になりますとイヌは道の真ん中を絶対に歩こうとさせません。足の裏に火傷をしてしまうからです。それと同じで、アスファルトは非常に熱くなります。50度か、ひどい時はもっと上がることもあります。そうするとどうしても室内温度が、例としては37度とか35度とありますが、かなり熱くなります。もし緑があると下の部分が熱くなることはありませんので、普通に空気が入ってきて、28度。28度でももちろん冷房をかけたい人がいるかもしれませんが、暑い状態はだいぶ緩和されるということになります。このようにして緑をうまくつなげていくことで、道をつくることで、涼しくしたほうがいいのではないかと実際に運動している方もいらっしゃるようです。

4.緑化の促進策

緑がある程度いいということはおわかったとして、緑化をどうやって促進したらいいのか。促進するためには制度的な工夫が必要です。個々の緑化の行為が社会にどの程度貢献しているかを評価する。先ほどのヘッドニックみたいなことをやれば少しわかるかもしれませんが、実際それなりの効果があることはわかっています。仮にプラスの効果があった時に、どういう方法で緑化をしたらいいか。

多くの人にプラスになるようなものがある場合、よくある手段の一つは、公共で供給すればいいではないか。地方公共財の供給となります。公共で木を植えた

緑化の促進策

- 社会的に緑化を推進するには、制度的工夫が必要
- 個々の緑化行為がどの程度の社会への貢献になっているのかを評価する必要
 - 緑化の効果は、近隣における外部経済効果や都市気候上の効果だけでなく、地表面における生態系や保水性という点でも効果
 - 厳密に評価することは容易ではないが、ある程度の精度での評価についてはすでに研究蓄積もある
 - 緑化については、社会的な便益に対して、個別の費用もかかるのでこれも含めた費用便益分析が必要

り、公園をつくったりすればいいではないかということになります。ただ、市街地の多くの部分は敷地に分割されてしまっています。その敷地内の緑地について公共はなかなか手を出せないという問題があります。ですから、どうしても規制的手段、ないしは誘導、例えば補助金を出すとかそういう手段、あるいはその両方をとるとというのが現実的になってしまうだろうと思います。

そこで、緑化の義務づけをするような自治体も結構あります。よくある例として、大規模な敷地に対して緑化を義務づける条例を定めている自治体があります。私は実はこれは問題だろうと思っています。なぜ

か。先に具体例をお話ししたほうがいいかもしれませんが。これは世田谷区の例です。

世田谷区で条例がありまして、基準緑化面積をとるようという指導があります。これは規制の表ですが、このところが敷地または区域の面積、つまり敷地面積としてみてください。250から500ということは、逆にいうと250平方メートル未満の敷地は規制がかかってない。250から500だったら、例えば法定の建ぺい率が、住宅地の場合、60%というのが結構ありますが、60%の場合は10%。実際には敷地の面積から若干控除してから0.1を掛けますが、話を簡単にするために控除面積を除きますと、10%緑化しなさい。1割緑化しなさいということです。500から1000の場合も1割。ところが1000から2000だったら15%。3000以上だったら、大規模な敷地ですが、20%となります。敷地規模が大きくなれば、それだけ緑化しなければいけない面積が増えるということです。

それはそうではないか。大規模な敷地のほうが余裕があるんだから貢献してもいいではないか。たしかにそういう考え方はありうるのですが、例えばマンションを3000平方メートル以上のところで供給しようとしているところがあったとすると、この表を見て、あっ、そうかそうか、マンション用地をいくつかの

ろに区切ったら、もうちょっと規制が緩くなる。敷地を細分化してマンションを供給しよう。第1期工事と第2期工事に分けてしまおうかと考えがちです。普通に考えれば敷地の規模で決めたくくなります。決めたくなったからこそ、世田谷区でもそういうふうにしたと思いますが、一方ではこういうことが敷地の細分化を促すというマイナスの効果が出てきてしまいます。

それならば、どうしたらいいのか。本来は敷地の規模にかかわらず、敷地の一定比率を緑化しなさいというふうに義務づけたい。だけど、それはできないことがあるわけです。できない場合には、その分、緑化基金が何かに供出して、それは大規模敷地のところでより緑化してもらうようにしましよとか、公共空地のところで緑化するのに使いましよというふうにすればいいわけです。そうではなくて、大規模敷地に頼るかたちで規制してしまうと、細分化されれば必然的に緑化面積は減っていくこととなります。こういう規制はよくあるし、やりがちですが、いま申し上げたような効果がどうしても出てしまうので注意が必要です。世田谷区も本当は考え直したほうがいいのかなという感じを私は持っています。

あるいは、補助金を出すというのがよくあります。生け垣をつくったら補助を出しましよという生け垣助成をよくやっています。本来だったら、生け垣をすることで不動産価値が上がる。だからこそ、そういうことをやるとすれば、生け垣助成の分は保有税の増収で賄うのが本来です。緑化による貢献分が補助金として助成されて、その周辺に対する貢献分は社会で、例えば税ならば税というかたちで徴収できる仕組みが必要ですが、そういう細かい仕組みがうまくできていないので、現実にはうまく働かないということになってしまっています。これも何とかしなければいけません。

もう一つ問題なのは、緑地の維持の手間です。先ほど申し上げましたように、どうしてもコンクリートとかアスファルト舗装にしまいがちなのは、手間がいらぬからということがあります。植物は手間をまったくかけなくても勝手に生えます。私の住んでいるところの近くに空地がありました。取り壊しの業者が造成の取り壊しをして、きれいに整地をして帰って

きました。そのあとしばらく建設するような雰囲気ではなかったのです。最初の1週間、2週間はきれいな空地です。土地のままです。そのうちポッポポッと草が生えてくる。なんと1カ月くらいたつと雑草が生い茂ってくる。すごいです。逆にいうと、植物は勝手に生える。自然林というのがありますが、あれは手を加えなくても立派な森林になっています。ただ、問題はそういう緑地をわれわれが望んでいるわけではない。都市の住民が望んでいるわけではないということが問題です。

現在の市街地の緑は、たしかにきれいに整備されているところがありますが、あれは逆にいうと手間をかけざるをえないようにしてしまっているということです。もう少し手間のかからない緑のあり方を探求したら、皆さん、もうちょっと緑を整備してもいいかなという気分になるかと思います。

植物で手間がかかることは二つあると思います。一つは落ち葉です。落ち葉は処理が大変です。自然界だと落ち葉はそのまま土になってくれますが、周辺をアスファルトとか、土に返ることができない状態にしているために処理が発生する。だから、処理をしなくて済むようにするには、落ち葉が自然にたまって土に返るような仕組みにするというのが一つの方法だと思います。

虫も結構問題です。しかし、自然界では虫は鳥が食べてくれます。虫とか植物がその風土に合った種類でないと自然の循環はなかなか起きません。最近では、ハウジングメーカーなどでもこういうことができるようなかたちで戸建てをつくと、そこに対して少し植樹するというふうなサービスをしている企業もあると聞いています。それをうまく、もっと市街地全体として広げていけば、維持の手間が少し解消していくのではないかと思います。こういうことを考えてもいいのかなと思います。

世田谷区の例

http://www.city.setagaya.tokyo.jp/topics/toshisei_bibu/02_machidukuri/PARK/parktop_01.html

- (敷地又は区域の面積－控除面積) × 緑化率 = 基準緑化面積

緑化率表

建ぺい率	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%以上
敷地又は区域の面積								
250～500㎡未満	20.0%	20.0%	15.0%	15.0%	10.0%	10.0%	5.0%	5.0%
500～1,000㎡未満	25.0%	25.0%	20.0%	15.0%	10.0%	10.0%	5.0%	5.0%
1,000～2,000㎡未満	30.0%	30.0%	25.0%	20.0%	15.0%	10.0%	5.0%	5.0%
2,000～3,000㎡未満	35.0%	30.0%	25.0%	20.0%	15.0%	10.0%	5.0%	5.0%
3,000㎡以上	40.0%	35.0%	30.0%	25.0%	20.0%	15.0%	10.0%	5.0%

5. 緑と景観

最後に、うちの研究室にいる修士の、先ほどこの会場にいることを発見してびっくりしたのですが、酒井君という人がやってくれた分析の例をご紹介します。これがおもしろいなと思うのは、街路の景観とわれわれは呼んでいます、その景観は意外なところで評価が分かれるということがわかります。

図で説明しますと塀がありまして、この中は宅地の中です。こちらは外です。ここに人が歩いています。赤で囲ったところは外から見える場所です、ここは街路景観として整備するということを考えていったほうがいいのではないかと分析しようとしたわけです。

われわれが街路を写真に撮りますとこんな感じに見えます。ここでは路面が結構ありまして、塀があって、緑があって、その後ろに建物がある。この図でいきますと、塀というのが結構あります。これでは小さく見えますが、写真の面積としてはずいぶん広い面積をとっているということがわかります。庭木というのはそれなりにボリュームとして見えるということがわかります。その後ろの建物はこんな感じで見えます。木が

なければ、全面建物ということになります。もう一つ重要なのは、結構な面積を路面が占めているということです。

この分析とは関係ないのですが、昔、アイマークレコーダーという機械を使って市街地の景観など市街地におけるわれわれの視線を調べようとしたことがあります。アイマークレコーダーというのはどういうものか。目に赤外線を当てまして反射をさせる。それによって眼球がどっちを向いているかを調べるという機械です。変な帽子をかぶって、半分改造人間みたいな、ロボットみたいな風貌になりますが、そういうのをかぶって歩きます。

私もそれを着けましてある団地を歩いたことがあります。いい点は子供たちとすぐお友達になることです。子供たちが寄ってくるんです。ワッ、何か変な人がいるということでしょう。怪しくは見えません。寄ってきてすぐお友達になってくれます。そのうちお母さん方もこわごわ寄ってきます。その時の話だと、お母さん方は、あっ、ウルトラマンみたいな人がいるねと言っています。子供たちは、違うよ、セント星矢だよ。このへんでゼネレーションギャップがよくわかりますが、普通だったらちょっと恥ずかしいような格好ですが、そういうのを着けて歩きます。

実はアイマークレコーダーを戸外で使うのは非常に

大変です。なぜかという、赤外線が当たっていますので、直射日光が入ると、直射日光には赤外線が含まれていますから、それが悪さをして視点がすごくたくさんあるような感じになってしまいます。ですから、なかなかうまく実験ができないのですが、それをあえていろいろ工夫して、少しつばを大きくしたりしてやってみますと、どこを見ているかというのわかります。

それを見てよくわかったのは、われわれが歩いている時、かなりの確率で路面を見ているということです。住宅地を歩いたとしても、記憶には残っていないと思いますが、かなりの確率で路面を見ている。路面を見てもあまりおもしろくないのですが、これを見ている。一つには、自分が歩く時に踏みはずすとか、転んだりしたら危ないですし、何か変なものがあったら危ないですから、その意味で路面を見るのは当然です。それ以外に、われわれが自然に前を見ますと、普通は水平方向に対して10度くらい下を見るのが自然な視線の方向とされています。そういうふうにして見た時にどこを見るかということ、前のほうの路面を見ることになります。この分析ではやっていませんが、その意味で路面のデザインというのはかなり重要で、だからこそ最近では平らにするとか表面のデザインもやったりしています。

こちらのお話に戻りまして、こちらでいうことを

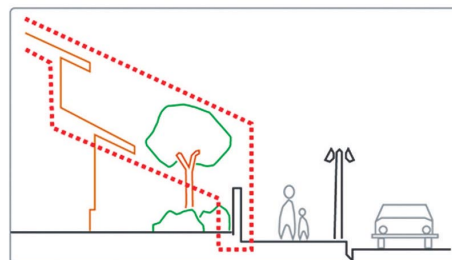
したか。いろいろな住宅地の景観をとってきまして、その評価をしようとしたわけです。これはその1例です。このへんは酒井君がすごかったのですが、二つの写真を合わせて一つの写真のように見せています。まるで一つの写真を撮ったように見えますが、よく見ると微妙に電線が曲がっていたりして、二つの写真がくっ付いているということがわかります。普通はわからないですが、とにかくこういう写真を撮ってきます。

この写真は何か。こういうふう歩いていくと、遠くにあったものがだんだん近くなっていく。四つの写真で一連の動きを、10m行くと写真を撮る、10m行くと写真を撮るというふうな感じでやりますので、雰囲気はだいたいわかります。これは比較的良好な住宅という感じがします。これも比較的良好な住宅地として評価されたところ。住んでいる方には申しわけないのですが、こちらはあまり良好ではない景観の住宅地とされたところ。こちらもそうです。

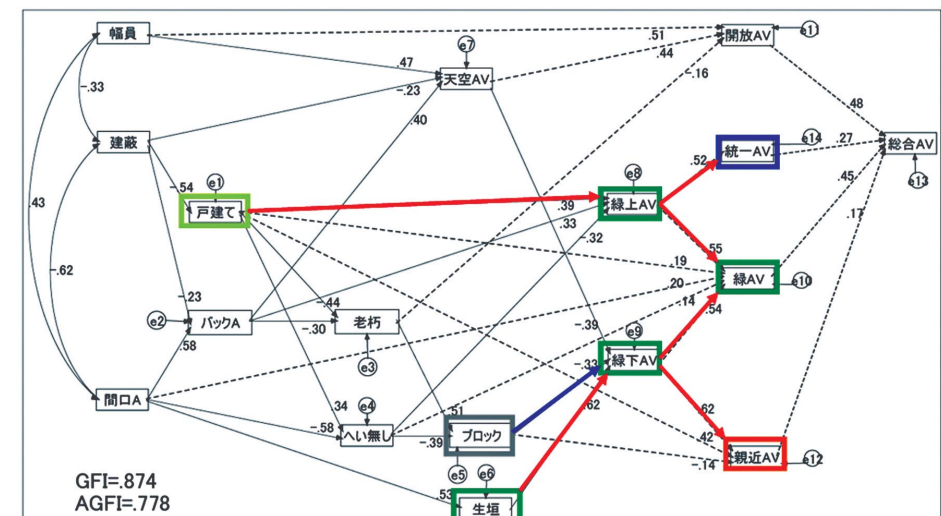
たしかに先ほどのと比べてみますと、こちらのほうが何となくそろっていますし、ロット規模が大きいので、同じ質感のものを広い面積でとってあるわけです。ところがこちらを見ますと、かなり細分化されていますし、もう一つ目立つのはブロック塀がかなりあることがわかります。こういったものがどちらかというと少しマイナスの方向に効いているのだと思いま

緑と景観

□ 街路景観の心理的評価分析例 (酒井, 2006)



景観評価の因果モデル



す。

その結果、どういふ結果が出たか。その1例がこれです。AVというのはアベレージの意味ですが、総合的な評価に対してそれぞれのファクターがどういふ要因を与えているかということを示しています。最初のほうに幅員とか建蔽とかありますが、色が付いているところだけご説明します。

その付近が戸建てであるかそうでないかという要因が効きます。戸建てだとどうしても緑が増えます。緑の上と緑の下というのがあります。緑の上というのは自分の視線よりも上の緑です。緑の下というのは自分の視線よりも下の緑です。先ほどの写真を見ていただくとわかりますが、戸建てだと庭木がありますが、多くの場合、塀がありますので、生け垣があれば別として、塀があると庭木は、緑は自分の視線よりも上のほうに出てきます。だからこそ、ここでは戸建てであるということで、視線の上のほうに緑が多いということに影響を与えます。片や、ブロック塀があると、自分の視線よりも下のほうの緑はマイナスになります。それはそうですよね。ブロック塀があるんですから、生け垣がないわけですから、マイナスになります。生け垣があると当然プラスになります。

この分析をなぜ皆様にわざわざ紹介しているかというと、自分の視線の上の緑と自分の視線の下の緑では役割が違うことを示してしまして、これがおもしろいと思ってご紹介しています。自分の視線よりも上の緑について考えますと、全体として緑量感というか、緑がどれだけあるかということにプラスの影響を与えます。あたりまえです。こちらでもこちらでも同じようにプラスの影響を与えています。もう一つ、自分の視線よりも上の緑は統一感みたいなものに影響を与えます。先ほどのものを見ても、たしかにこういうふうな緑があると何となくある種の統一感があるなという感じがすると思います。こちらを見ますと、あまり緑がなく、何となく統一感がないですね。緑というのは百難を隠すではないけれど、景観としてはごまかせるようなところがあります。

逆に自分の視線よりも下の緑を見ますと、親近感みたいなものがプラスになります。拒絶していない住宅

地ということですよ。視線より上の緑と、視線より下の緑では、たしかに視線より下の緑のほうが自分を拒絶していない。そういう意味で親近感があるような感じがします。それが最終的に総合的な価値に影響を与えています。われわれは緑、緑と言いますが、緑を視線の中のどこに配するかということも重要なファクターなんだということを知ることができると思います。

6.緑化と都市地域再生

緑化を、できれば都市地域の再生みたいなものに役立てていきたいということになります。近隣の植樹量が多いところは資産価値が上昇しているという結果が出ています。1カ所の結果だけをもって、どこでもそうだとは言いませんが、資産価値上昇にある程度寄与しそうだということはわかります。ただ、1敷地の努力だけだと必ずしも効果が十分ではありません。みなで一緒になって緑化することが必要ですが、一方で緑化の動機づけがいま必ずしも十分ではありません。こういうところが問題になっています。しかも、都市機能という観点からも緑化は有効ですが、1敷地の寄与は小さいわけです。ですから、全体として自分の貢献がよくわからないという状況があります。

緑化によって地域の価値を高めたい、ないしは暮らしやすい環境を醸成するには、何らかの公共的関与が必要です。公共関与とは、直接ではない関与も含めて必要だということになります。緑地というのは財としてはある種の地方公共財となります。それがあるとその敷地だけではなくて、ほかの敷地も含めて便益を受けるという意味で、地方公共財みたいなところがあります。そのために例えば規制的手段とか、補助金、そういうふうな誘導的手段などをうまく使って、なおかつ緑化による価値の効果を公共に還元していく仕組みが必要です。規制的手段としては先ほどの世田谷区みたいな、あれはベストな方法とは思いませんが、ああいう手段があります。補助金としては、生け垣促成みたいな方法があります。

一方で、緑化による価値の効果と公共還元というの

は逆なわけですよ。隣に緑があって自分の不動産価値が上がったら、自分が苦労して不動産価値を上げているわけではないので、その分は公共に還元して、できれば隣の人に返してあげる。そのような仕組みが必要です。現在の税制だと若干は、固定資産税とか都市計画税の増分で賄っているという部分もありますが、それは非常に薄いんですよね。それをうまく入れていくことが必要ではないかと思っています。そういう意味で考えますと、保有税をもう少しうまく利用して緑化が都市地域で推進されるために適切に利益の還元的手段として機能する必要があるだろうと思っています。

緑化が一般的に増えるほうの話はしましたが、実際にはモザイク状だという問題提起をしました。モザイク状であることについて、ここまでのお話では解けていません。それはもうちょっと違う仕組みを入れていく必要があるのではないかと考えています。郊外における宅地があって、それが虫食い状に、昔は虫食い状に市街化していきましたが、そうではなくて虫食い状に空地になっていく。空地をちゃんとした自然地とか緑地に戻してくれればいいけれど、そうではない、荒地みたいなかたちで放置されることがよくあります。そうすると、周辺に住んでいる人たちにとっても必ずしもプラスになりません。その場合にどうするか。

一つの方法は、荒地にするのはやめてくださいというふうにして負担を求めるといった話があります。これは言うはやさしいけれど、非常に難しいですよ。よほどのことがあって、やむをえずどこかに移転しているわけですから、その人に対してさらに負担を求めるとは難しい。最近、大店法などの問題で大規模な店舗がその地域から出た時に、出た時の地域に対する補償みたいなものをしなさいという議論がありますが、あれも実際にはなかなか難しいだろうと思います。退店するというのはそれなりの意味というか、背景があって、苦渋の決断をして退店するのだと思います。そういう時にさらに負担しろというのは難しい。もちろん地域としては大問題なことにはわかっていますが。

もう一つの方法として、残された宅地のほうが周辺の土地を、うまく併合するとか、場所を少し移るとか、ある種の区画整理みたいなものをもう少し上手にやっつけていけるような仕組みを入れていく必要があるだろうと思います。そういう仕組みはやはり税負担とかそういうものとの関係があるだろうと思いますが、そういうことを進めていくことで先ほどのモザイクの話も何か工夫していけないかなと思っています。これはまだ答えがあるわけではないので、皆さん方も含めて考えていくべき課題ではないかと思っています。

以上、「住環境から見た都市緑地の経済価値」ということでお話しさせていただきました。もし可能であれば、こういったかたちで緑化を適切に進めていくような気運が高まっていけばと思います。ご静聴、どうもありがとうございました。