

## 論文の内容の要旨

論文題目 建築物による日影が街区の日照環境に与える影響  
—建築物の高層化を踏まえた形態規制の定量的評価—

氏名 渡部 宇子

### -概要-

戦後日本の発展はそのまま都市の高層化の歴史である。日本は1955年から高度経済成長期に入り、大都市に人口が集中した。そのため都市の高密度化が進み、郊外部においては新たな住宅地の開発が進められた。また、さらなる住宅需要により都市部においては建築物の高層化が望まれた。こうした社会状況に合わせて、建築する際に遵守すべき建築基準法は、幾度となく改正されてきた。1963年には建築基準法の改正により一部で容積地区制度が導入され、それまでの商業系地域の31m、非商業系地域の20mの絶対高さ規定が廃止された。これにより、法的にも超高層建築物の建設が可能になった。1985年のプラザ合意以降は超金融緩和時代に入り、1986年にはバブル経済が始まった。1987年には建築基準法の改正により道路斜線制限と隣地斜線制限が緩和され、建築物高さをより高くすることが可能になった。道路斜線制限と隣地斜線制限の緩和によって、建築物高さを高くすることが可能になった。1991年のバブル崩壊やその後の平成不況を受け、遊休地の活用等のために規制緩和が進められた。2002年の建築基準法改正では、天空率の導入により道路斜線制限、隣地斜線制限、北側斜線制限が緩和された結果、建築物のさらなる高層化を促した。このように、社会状況と建築規制、建築形態は互いに密接に結びつき、建築規制は少なからず社会環境とまちなみに影響を与えている。

本研究は、建築規制のあり方を、道路斜線制限で対象とする天空光と日影規制で対象とする直射日光という2つの日照環境の面から議論するものである。建築物の形態は、設計者が創意工夫をこらすことで美しいデザインが生まれるが、建築基準法をはじめとする様々な法を遵守したうえで設計してはじめて、実際に建築することが可能となるのだ。そこで本研究では、設計の初期段階での建築ボリューム検討における大局的な知見を示し、続いて高層化による街区の日照環境について、超高層建築物によって生じる広範囲な日影の影響を明らかにする。高密度化、高層化、広範囲な他者への影響に着目し、建築規制のあり方を示していく。

さて、道路斜線制限による建築物形態を導出するにあたり、その緩和規定により消化できる容

積率や建築物高さについても議論する。本研究では、建築基準法の形態規制のうち道路斜線制限に特化し、その規制下で導かれる建築物形態を導出する。1990年代以降規制緩和が叫ばれ、建築基準法は容積率や高さ制限などの規制が次々と緩和されていった。道路斜線制限についても、1980年にセットバック緩和、続く2002年に天空率緩和と緩和規定が適用された。規制が緩和されることにより建築物の高層化が可能となるが、一方で設計にあたっての様々な検討事項も複雑化の一途をたどる。そこで本研究では、道路斜線制限の数理モデルを構築し、それをを用いて具体的な数値分析へと展開する。加えて、それぞれの緩和規定を適用することで消化できる容積率や建築物の高さの傾向を把握できる。種々の条件を整理することで、設計の初期段階での作業効率の向上に貢献できる。

さらに、本研究では、建築物の高層化が他の建築物に与える影響を、シミュレーションを用いて分析し、街区の日照環境の把握へと展開することで、広範囲な他者への影響を検討する。高度経済成長期の開発では、建築基準法の改正によって高層の建築物が建築できるようになった。しかしながら、建築物の高層化は日照環境の悪化を引き起こし、日照紛争が頻発した。それを受けて、1976年の建築基準法改正では、日影規制が新たに規定され、日照紛争は収束の方向に向かった。ところが、バブル経済下においては土地神話、続いてバブル崩壊後の不良債権処理と、異なる理由ではあるが建築物の高層化を進めるべく、建築物の高さ制限や容積率などの規制緩和が進んだ。都市の高層化は一層進み、近年では都心部には多数の超高層建築物が存在している。とはいえ、都市における最適な日照環境は、建築計画・都市計画を策定するにあたり重要な点であるには変わりがない。都市における最適な日照環境は、建築計画・都市計画を策定するにあたり重要な点である。本研究で取り扱った日照は、法制度が現状に追いついていないことが顕在化した一例であると考えられる。単体としては法に適合する建築物であっても、それら建築物の集合体である街区においては、それぞれの建築物により生じる影が複雑に影響し合うため、その影響を把握することは困難である。しかしながら、建築物の高層化が進むなかでその影響を無視することはできないことから、深く議論する必要があると考える。

本研究で提言する建築規制のあり方は日照環境のみに適応されるものではなく、今後の建築計画に対して、建築規制のあり方に有用な知見をもたらすものと考えられる。

## -構成-

本論文は、序論と結論を含む全8章により構成される。以下に各章の概要を記述し、最後に本論文の構成と流れを示す。

### 第1章：

序論として本研究の目的と背景および概要を述べ、本研究の位置づけを明確にする。

## 第2章：

本章では、本研究と関連のある建築基準法を中心に今日までの建築規制の歴史的経緯を整理し、現在の課題を把握することで、本研究の位置づけを行う。本章では、主に第4章から第7章の基礎となる現状の建築基準法の整理が中心である。建築基準法は、日本で最初の本格的な建築規制法である市街地建築法を引き継ぎ、1950年（昭和25年）に制定された。建築基準法は、社会状況の変化や事件事故、あるいは災害、さらには建築技術の向上に対応する形で、現在まで幾度となく改正されている。そこで、本章では建築基準法の目的を踏まえ、建築規制の変遷を建築基準法、とくに形態規制について整理する。

## 第3章：

本章では、本研究と関係が深い既往研究を法解釈・実地調査、外部空間、手法の3つに大別して記述する。第一は、法解釈・実地調査に関する研究であり、主に建築関連法に関連する研究や実地調査に関する研究について述べる。第二は、建築物の外部空間に関する研究であり、主に日照に関する研究や空地・隙間に関する研究について述べる。第三は、研究手法として計算を活用した研究であり、主に建築や都市を対象に解析的に分析した研究や熱環境や日射環境などの環境系シミュレーションに関する研究について述べる。

## 第4章：

本章では、敷地形状や建築物形状の違いにより、形態規制が消化容積率に与える影響を、道路斜線制限とセットバック緩和を適用した場合について分析する。まず、本研究で取扱う道路斜線制限の緩和のうちセットバック緩和について概説する。次に、道路斜線制限下での容積率の限度とそのときの建築物高さを定式化する。続いて、定式化した数理モデルを想定地域に適用し、数値解析とその考察を行う。

## 第5章：

本章では、敷地形状や建築物形状の違いにより、形態規制が消化容積率に与える影響を、道路斜線制限の天空率緩和を適用した場合について分析する。まず、本研究で取扱う道路斜線制限の緩和のうち天空率緩和規定について概説する。次に、道路斜線制限の天空率緩和下での許容容積率のときの建築物高さを定式化する。続いて、定式化した数理モデルを想定地域に適用し、数値解析とその考察を行う。合わせて、第4章で示した道路斜線制限とセットバック緩和を適用した場合と本章で求めた天空率緩和の場合とを比較する。

## 第6章：

本章では、超高層建築物群と低中高層建築物群とによる複合日影に着目し、その空間的特徴を把握する。まず、本研究で取扱う日影規制について概説する。次に、日影の長さや建築物同士の隣棟間隔を算出し、建築物の日影の特徴を述べる。また、第6章と第7章で取り扱う対象地区につ

いて、地区の特徴および建築物群の規模割合を整理する。続いて、対象地区における詳細GISデータに基づく日影シミュレーションを実施し、日影シミュレーションの結果である等時間日影図について考察する。

#### **第7章：**

本章では、超高層建築物と低中高層建築物とによる複合日影に着目し、増加時間日影と重複時間日影の双方から超高層建築物が街区の日照環境に与える影響を定量的に分析する。まず、本研究で取扱う複合日影について概説する。続いて、超高層建築物群と低中高層建築物群とによる複合日影に着目し、増加時間日影と重複時間日影の双方から空間的・時間的特徴を分析する。合わせて、第6章および第7章から得られた知見と今後の展望について述べる。

#### **第8章：**

本研究の結果をまとめ、今後の課題と展望について記述する。

なお、本研究は第4章、第5章については渡部ら(渡部ほか2017)、第6章、第7章については渡部ら(渡部ほか2019)で発表したものをもとに記述している。

#### **【渡部ほか2017】**

渡部宇子，本間裕大，本間健太郎，今井公太郎，“道路斜線制限と天空率緩和がもたらす容積率と建築物高さへの影響”，都市計画論文集，2017，52，682-688頁

#### **【渡部ほか2019】**

渡部宇子，本間裕大，本間健太郎，今井公太郎，“超高層建築物の日影が街区の日照環境に与える複合的影響”，都市計画論文集，2019，54，1518-1524頁