

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	織山 和久
学位の種類	博士（学術）
学位記番号	都市博乙第409号
学位授与年月日	平成27年9月25日
学位授与の根拠	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	都市イノベーション学府 都市イノベーション専攻
学位論文題目	木造密集市街地域の更新について
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 北山 恒 横浜国立大学 教授 佐土原 聡 横浜国立大学 教授 高見沢 実 横浜国立大学 教授 小嶋 一浩 横浜国立大学 准教授 野原 卓

論文及び審査結果の要旨

本論文の主題は、木造住宅密集地域の更新を、接道不良区画を含む街区内部について、より効率的に延焼を抑止し、かつ、人間本位の魅力ある都市空間を形成することである。

東京の木造密集地域は、関東大震災、東京大空襲、高度成長以降と数次に亘る区画細分化によって形成された。その火災危険性は、細分化された区画に建てられた木造家屋群が、相互に延焼限界距離内に位置するために、一箇所でも出火すると連担する家屋群一帯に延焼が及ぶこと、と定義できる。こうした木造家屋群の多くは法規・施工の両面から建替え困難であるが、その原因は、これらが接道不良のまま連続して建設されたことにある。

対策としてこれまで、延焼遮断帯の整備、接道条件等の緩和や公的助成、住民参加型まちづくりなどが推進されてきた。こうした施策の意義と限界を、効率性・公平性・情報効率性・誘因整合性からなる資源配分メカニズムの分析視角から評価し、更新手法として実効性を備えるためには、区画細分化と建替え困難性を解消するとともに、これらの制度的条件を施策群として全て適える必要があることを明らかにしている。

織山和久氏の論文では、こうした条件を適える新たな施策群として、①延焼過程ネットワークのスケールフリー性に着目して延焼危険度の高い建物から選択的に不燃化すること、②接道条件の不利な区画と有利な区画を統合する資産効果を生かして組合方式で共同建替えを行うこと、③建替え時には、共有となる路地空間の環境条件を満足させるデザインコード群を適用すること、という提案であるがその実効性を事例・モデルによって検証している。

その論証として、2次元の正方格子の格子を分割するサイトパーコレーションモデルを導入し、区画細分化による木造密集地域の生成過程を再現する。このモデル分析からは、延焼危険性の高い建物が街区内奥部に偏在し、ある閾値を超えると一体の延焼危険性が急増する等、新たな知見が得られる。さらに、複雑ネットワーク理論を応用することで、延焼過程ネットワークのスケールフリー性を見出し、選択的攻撃（延焼危険建物の優先的不燃化）によるネットワーク分断（延焼抑止）の効率性を明らかにしている。

このような知見に基づき、木造密集地域の面的不燃化のために共同建替え事業のモデルを構成してシミュレーションを行い、区画統合効果を生かした事業性を検討し実証している。

既往論文として延焼クラスターによる災害危険評価の既往論文は存在するが、本論ではその研究をさらに延伸させ、延焼線のスケールフリー・ネットワークによるピンポイントの災害危険評価を得ている。この特定できる危険個所（ノード）を選択的に除去することで、面的な防災性能を上げる施策があることを明示するものである。

さらに、多くの危険個所が街区の奥、未接道宅地となることを丁寧に拾い上げ、その危険個所を共同建て替えによるリスク除去を提案する。この動作は同時に住性能、周辺環境性能を上げ、それが市場経済のなかで商品性を持つことを事例をもって例示している。この成果は、社会に存在する問題群を抽出し、その問題群に対する解答を科学的に論証し、さらに実社会に適応させて実証するという社会実装を持つ特異な研究であり、本学の博士（工学）の学位論文として十分な

価値を有するものと認められる。

織山和久氏の学位論文公聴会を平成27年8月4日（火）午後1時30分から建築学棟大会議室において開催し、公聴会終了後引き続き審査員全員出席のもとに学位論文審査会を開催した。その結果、本研究の成果は博士論文として十分な価値があること、および発表に関連する質問に対する回答から博士（学術）の学位を得るに相応な学力のあることを判定した。また、論文博士に必要な査読論文等の要件を満たしていることを確認するとともに、外国語能力については以下の内容によって確認した。

①外資系コンサルティング会社（マッキンゼー&カンパニー）の10年以上勤務において英語を常用していたこと。

（社内講演、外資系企業向けプロジェクト、海外赴任、海外研修等含む）

②学会論文（査読済2編、再査読中2編、査読中1編）の抄訳

以上により最終試験は合格であると判定した。

注 論文及び審査結果の要旨欄に不足が生じる場合には、同欄の様式に準じ裏面又は別紙によること。