都市計画教科書のテキスト分析

CONTENT ANALYSIS OF TEXTBOOKS IN URBAN PLANNING

石川 徹*

Toru ISHIKAWA

This study examined nine major textbooks in urban planning through a text mining approach. 127 important terms were identified from the textbook indexes, and the degrees of similarity between pairs of the terms were computed through the analysis of the pattern of co-occurrence. Based on this similarity measure, the important terms were classified into four groups, each explaining (a) basic concepts and methods of urban planning; (b) the development of urban and residential environments, particularly new towns; (c) the maintenance and assessment of residential environments; and (d) connections to other related domains such as laws and regulations, economic frameworks, national land planning, or planning history. In textbooks published after the year 2000, these terms were explained in a more interrelated manner, especially in the context of detailed micro-level planning and in relation to the concepts of diversities, urban restoration, public participation, and city shrinkage, which reflect recent societal trends.

Keywords: *Urban planning education, Urban planning as a discipline, Textbooks, Text Analysis, Term co-occurrence, Similarity*

都市計画教育, 都市計画学, 教科書, テキスト分析, 共起関係, 類似度

1. はじめに

ヨーロッパの産業革命期に、都市部への人口集中と環境悪化に対応すべく誕生したとされる近代都市計画であるが、その後現在に至るまで、様々な実践面での取り組みがおこなわれてきたとともに、ハワードによる田園都市構想やペリーによる近隣住区論をはじめ、多くの理念・考え方も提唱されてきた¹⁾。

このように都市計画の取り組みが進展するにつれ、学問分野としての都市計画も、とくに 1960 年代以降広く知られるようになり、大学等の教育機関において専門的な教育・研究がおこなわれるようになってから半世紀ほどの歳月が過ぎた²⁾。

都市計画学については、その現状や可能性に関して様々な議論があるものの³⁾、都市計画に関する学科・専攻・コースを置く教育機関や都市計画に関する専門書・一般書が相当数見られることから、学問分野としての都市計画は一定の社会的認知を得られていると想像される。

さらに最近では、少子高齢化および低炭素社会志向に伴い、拡大を背景とした「規制」のための都市計画から、縮小時代に対応した「誘導」のための都市計画への転換も叫ばれている^{4), 5)}。こういった新しい動きに対応できるような都市計画の理念も現在求められていると言える。

このような中、今後の都市計画を展望する上でも、組織的な開始からおよそ 50 年が経った都市計画学の現状を整理することは有意義だと思われる。そのための方法の一つとして、現在の都市計画教

育において広く一般に利用されている教科書の内容を分析し、学問としての都市計画を構成する要素を抽出し整理することが考えられる。

これは、広くはテキストマイニングと呼ばれる方法であり、文章中に現れる語句の頻度や関係性を見ることで、対象テキストの内容を分析しようとするものである⁶⁾。最近では、書籍をスキャナなどを用いて電子ファイル化することができ、コンピュータでの分析も可能になったため、このようなテキスト分析は盛んにおこなわれている。各分野の教科書の内容分析も最近よく見られ、都市計画に関連する分野では、地理情報科学の教科書分析⁷⁾や住宅建設計画・答申のテキスト分析⁸⁾などある。

そこで、本研究は、おもに建築・都市分野における都市計画教科書を対象に内容の分析をおこない、都市計画を教える上で重要と考えられている項目を抽出および整理し、学問としての都市計画の現状や時代的变化を考察することを目的とする。

2. 方法

(1) 対象とした都市計画教科書

本研究では、都市計画の代表的な教科書として、大学での講義あるいは一般向けの書籍案内などで利用・紹介されることの多い以下の 9 冊を取り上げた。

① 『都市計画 (第 3 版)』, 日笠端・日端康雄, 共立出版, 2008 (初版 1977 ; 第 2 版 1986)

* 東京大学空間情報科学研究センター 准教授・Ph. D.

Assoc. Prof., Center for Spatial Information Science, Univ. of Tokyo, Ph. D.

- ② 『都市計画（第2版）』、土井幸平・川上秀光・森村道美・松本敏行、彰国社、1997（初版1981）
- ③ 『市街地整備計画』、土田旭・伊丹勝・日端康雄・内田雄造・林泰義・高見澤邦郎、彰国社、1984
- ④ 『住宅地計画』、土肥博至・御舩哲、彰国社、1985
- ⑤ 『都市計画教科書（第3版）』、都市計画教育研究会編、彰国社、2009（初版1987）
- ⑥ 『住環境を整備する』、住環境の計画編集委員会編、彰国社、1991
- ⑦ 『初学者のための都市工学入門』、高見沢実、鹿島出版会、2000
- ⑧ 『新・都市計画総論』、佐藤圭二・杉野尚夫、鹿島出版会、2003
- ⑨ 『初めて学ぶ都市計画』、饗庭伸・他、市ヶ谷出版社、2008

これら9冊の教科書は、1970年代に初版が発行され都市計画教育の初期から親しまれているものから、ごく最近発行された新しいものまで広く含んでおり、もちろんすべての教科書を網羅しているとは言わないものの、建築・都市分野で一般的に名前が挙がる代表的なものとは含まれていると考え、選定した（たとえば文献9などを参照）。

(2) テキストデータの準備

上記の各教科書をスキャナでコンピュータに取り込み、OCRソフトを用いて文字認識をした後、文字や段落などの細かな体裁を整え、分析の対象となるテキストデータを準備した。

(3) 重要語の選定

テキストの内容分析をするに当たっては、文章中に現れる重要な語句を抽出し、その相互関係を調べるのが代表的な方法として挙げられる。本研究でもこの方法を用いるが、そのためには、分析の対象として着目すべき語句、すなわち「重要語」の選出をしなければならない¹⁰⁾。本研究では、地理情報科学の教科書分析⁷⁾において用いられた手法を参考にし、教科書末尾の索引に掲載された語句（すなわち、著者が重要な概念として選定した語句）を利用した。

前述の9冊の教科書のうち、索引が付属していない1冊を除く計8冊の索引にまとめられている語句を調べたところ、半数である4冊以上の索引に出てくる語句は53語あった（表1）。

表1 半数以上の教科書索引に出てくる語句（50音順）

街区、開発許可制度、開発行為、環境影響評価、幹線道路、換地、既成市街地、近代都市計画、近隣公園、区画道路、建築基準法、建築協定、建築線、建ぺい率、耕地整理、公聴会、コミュニティ、市街化区域、市街化調整区域、市街地開発事業、市街地建築物法、市街地再開発事業、住宅地区改良事業、準工業地域、人口集中地区（DID）、線引き、千里ニュータウン、大ロンドン計画、地域地区、地区計画、地区計画制度、地区整備計画、東京市区改正条例、同潤会、田園都市、都市計画区域、都市計画事業、都市計画法、都市公園法、都市再開発法、都市施設、都市総合計画、土地区画整理、土地利用、土地利用計画、日照条件、ニュータウン、不良住宅地区改良法、マスタープラン、容積率、用途地域、ラドバーン、隣棟間隔

これら53語に加えて、8冊中3冊の索引に出てくる語句74語も含め、合計127語を今回分析する重要語とした。この74語を加えた理由は、表1の53語だけでは数がまだ少なく（8冊の索引に現れる語句全体の2%）、一方で、8冊中2冊の索引に出てくる語句（318語）まで加えると数が多くなり過ぎる点を考慮したためである。

(4) 重要語相互の関係性の分析

つぎに、前節で選んだ重要語が、9冊の教科書においてどのように説明されているかを調べるために、各重要語の組（ペア）が同時に出現する回数（共起回数）を分析した。これは、互いに関係性が強い（概念的に意味が近い）語句ほど文章中で近い位置に現れるであろうという考え方に基づくものである。

ところで、語句の組が「同時に出現する」という現象を考えるためには、どの範囲内で出現した場合に「同時」と判断するかを決めることが必要となる。この「範囲」（分析単位）としては、大きなもの（本全体、章）から小さなもの（段落、文）まで考えられるが、あまりに大きい範囲で見た場合には同時という意味が薄れ、一方あまりに小さい範囲で見た場合にはすべての語句が独立に出現するという判断になってしまう。そこで本研究では、意味の一まとまりとして「段落」に着目し、同一の段落内で二語が現れた場合は「同時に出現した」と判断することにした。

また、「同時に出現する回数」についても、大きく二つの考え方ができる。一つは、ある2つの語句が同時に現れる回数が多い程その2つの語句の関係が強いとみなす考え方である。もう一つは、ある2つの語句がそれ以外の他の語句と同時に現れる回数をそれぞれ調べ、その分布が似ている程その2つの語句も似ているとみなす考え方である。前者の方法を用いた場合には総出現段落数が多い語句間で類似度が高くなる傾向が強いが、後者の方法を用いることで、単に出現回数だけではなく、語句間の結び付きを考慮した分析が可能になる⁷⁾。よって、本研究でも後者の方法を用いる。

具体的には、各語句の組（ w_i と w_j 、 $1 \leq i, j \leq 127$ ）について、両者が同一段落中に現れる回数を各語の平均出現率で規準化した値を求めることにより、語句間の共起行列を算出し、第 i 行ベクトルと第 j 行ベクトル間のユークリッド距離（ただし、類似度を求める対象の二語の共起は計算に含めない）をもって、語句 w_i と w_j の類似度を示す指標とする（詳細は文献7、p.132を参照）。なおこれらの作業に際しては、JavaおよびPerl言語によるプログラミングをおこなった。

3. 重要語間の類似度の分析

前節で述べた方法で得られた類似度に基づき重要語を分析するため、まず多次元尺度構成法（MDS）を用いて語句の分類をおこなった。MDS解（配置）の指標であるストレスの値は0.1以下のときにその当てはまりが良いとされ¹¹⁾、これに従い、本研究では6次元の解を抽出した。

つぎに、この6次元での配置において、似ている語句（互いに近い距離にある語句）を調べるため、6次元解をクラスター分析し、詳細な分類をおこなった。その結果、127個の重要語を以下のような四つのグループ（表2、各グループ50音順）に分けられることがわかった（クラスター分析のデンドログラムを図1に示す）¹²⁾。

表 2 類似度に基づく重要語の四グループへの分類（下線はより代表的と考えられる語句；4 章および図 2 参照）

【グループ 1】   〔サブグループ 1〕<u>アイデンティティ</u>、<u>インフラストラクチャ</u>、<u>街区</u>、<u>開発許可制度</u>、<u>開発行為</u>、<u>画地</u>、<u>幹線道路</u>、<u>既成市街地</u>、<u>区域区分</u>、<u>下水道</u>、<u>建築基準法</u>、<u>建築線</u>、<u>コミュニティ</u>、<u>市街化区域</u>、<u>市街化調整区域</u>、<u>市街地開発事業</u>、<u>市街地建築物法</u>、<u>市街地再開発事業</u>、<u>城下町</u>、<u>人口集中地区（DID）</u>、<u>スプロール</u>、<u>市街地</u>、<u>生活圏</u>、<u>線引き</u>、<u>総合計画</u>、<u>宅地開発指導要綱</u>、<u>地域地区</u>、<u>地区計画</u>、<u>地区詳細計画</u>、<u>田園都市</u>、<u>道路構造令</u>、<u>都市基本計画</u>、<u>都市計画</u>、<u>都市公園法</u>、<u>都市更新</u>、<u>都市構造</u>、<u>都市再開発</u>、<u>都市施設</u>、<u>土地利用</u>、<u>土地利用計画</u>、<u>パリ</u>、<u>分布交通量</u>、<u>マスタープラン</u>、<u>用途地域</u>   〔サブグループ 2〕<u>近隣商業地域</u>、<u>区画道路</u>、<u>形態規制</u>、<u>建ぺい率</u>、<u>工業専用地域</u>、<u>準工業地域</u>、<u>準住居地域</u>、<u>容積率</u>   〔サブグループ 3〕<u>建築協定</u>、<u>再開発地区計画</u>、<u>集団規定</u>、<u>集落地区計画</u>、<u>総合設計制度</u>、<u>地区計画制度</u>、<u>地区整備計画</u>、<u>風致地区</u>、<u>防火規制</u>、<u>まちづくり条例</u>   〔サブグループ 4〕<u>換地</u>、<u>減歩</u>、<u>耕地整理</u>、<u>住宅地区改良事業</u>、<u>新住宅市街地開発事業</u>、<u>土地区画整理</u>、<u>日本住宅公団</u>、<u>ニュータウン</u>   〔サブグループ 5〕<u>都市再開発法</u>、<u>日照条件</u>、<u>防災建築街区造成法</u>、<u>隣棟間隔</u>   〔サブグループ 6〕<u>パーソントリップ調査</u>、<u>緑のマスタープラン</u>
【グループ 2】   <u>運動公園</u>、<u>衛星都市</u>、<u>近隣公園</u>、<u>近隣住区</u>、<u>近隣住区論</u>、<u>高蔵寺ニュータウン</u>、<u>児童公園</u>、<u>住区</u>、<u>住区基幹公園</u>、<u>千里ニュータウン</u>、<u>総合公園</u>、<u>大ロンドン計画</u>、<u>地区公園</u>、<u>都市基幹公園</u>、<u>ブキャナン・レポート</u>、<u>ラドバーン</u>、<u>レッチワース</u>
【グループ 3】   <u>安全性</u>、<u>快適性</u>、<u>住宅営団</u>、<u>主要幹線道路</u>、<u>同潤会</u>、<u>バリアフリー</u>、<u>不良住宅地区改良法</u>、<u>保健性</u>、<u>ライフライン</u>、<u>利便性</u>
【グループ 4】   <u>CIAM</u>、<u>アテネ憲章</u>、<u>環境影響評価</u>、<u>近代都市計画</u>、<u>公聴会</u>、<u>国土総合開発法</u>、<u>産業革命</u>、<u>受益者負担金</u>、<u>上位計画</u>、<u>進化する都市</u>、<u>スーパー堤防</u>、<u>地方債</u>、<u>東京市区改正条例</u>、<u>特別都市計画法</u>、<u>都市計画区域</u>、<u>都市計画事業</u>、<u>都市計画制限</u>、<u>都市計画法</u>、<u>都市高速鉄道</u>、<u>都市総合計画</u>、<u>プランナー</u>、<u>法定都市計画</u>

図 1 クラスタ分析結果の模式図（SG：サブグループ）

表 2 から、まずグループ 1 は、都市計画の基本的な概念を説明する語を網羅していることがわかる。本グループに属する語句は他のグループと比べて多いことから、さらに詳しく分析するため、グループ内をさらに詳細に見ると、二つの小グループに分かれ、それぞれがさらに三つずつの小グループ（以下サブグループと呼ぶ）に分かれた。

サブグループ 1～3 が一つの小グループを形成し、それぞれ、都市計画の背景、歴史、基本概念や制度などを説明する語句、都市計画における代表的な手法である用途地域制を説明する語句、詳細なミクロスケールの計画である地区計画制度や建築協定・条例などについて説明する語句からなる。

また、サブグループ 4～6 がもう一つの小グループを形成し、それぞれ、土地区画整理、都市再開発、具体的な調査・計画法を説明する語句からなる。

グループ 2 は、具体的に住宅地を計画する際に必要となる計画概念や構成要素、および実際の計画例に関する語句からなる。これらは、グループ 1 の基本概念や手法を応用展開した市街地・住宅地開発に関する語句であり、とくに我が国の都市計画の歴史において重要な役割を担ったニュータウンを実例に説明がされている。

グループ 3 は、前述の二つのグループから一つ上位のクラスターを形成し、住環境整備系の用語からなり、住宅地の計画を立案・実施・評価する際に考慮すべき指標が見られる。また、それらの指標を説明する具体的計画として、都市計画初期の取り組みを代表する事例（同潤会、住宅営団、不良住宅地区改良法）が挙げられている。

グループ 4 は、上記三つのグループからさらに上位のクラスターを形成しており、より広域な視点から都市計画を説明する語句からなる。具体的には、日本全国を対象とした国土計画、都市計画に関連する法制度、開発に関連する経済的な枠組み、近代都市計画の歴史などが含まれる。

これら四つのグループを見ると、都市計画という分野を学問的に教えるに当たって、その理念・法体系・各種規制手法などの基本概念、実際の市街地・住宅地開発への応用、住環境の整備、さらにそれらを周辺分野との関連から議論する包括的な視点の四つが重要な要素となっていることがわかる^{注 2)}。

4. 教科書の年代比較

続いて、上記で得られた全体的傾向を年代的に見るため、今回取り上げた 9 冊の教科書を、西暦 2000 年より前に出版されたもの（2-(1)節の②,③,④,⑥）とそれ以降に出版されたもの（2-(1)節の①,⑤,⑦,⑧,⑨）の大きく二つに分け、これらにおいて重要語が現れる様子を比較した（なお改訂版が出ている教科書については最新版の出版年を用いた）。

両年代の教科書について、表 2 でまとめた四グループの重要語の位置関係を平面上で見ため、それぞれについて 2 次元での MDS 布置を示すと図 2 のようになった。この図から、2000 年以降の教科書では、四つの重要語グループがそれぞれ大きく二つ（図 2 下図の左下のグループ A と右上のグループ B）に隔てられていることがわかる^{注 3)}。

図2 重要語の2次元布置の年代比較
(グループ1～4は表2の重要語グループに対応)

2000年以降の教科書におけるこの二グループ(AとB)を詳しく比較すると、語の代表度と類似度に差があることがわかった(グループAに属する語句は、表2において下線で示した)。まず語の代表度については、半数(8冊中4冊)以上の教科書索引に出てくる語句(表1)と8冊中3冊の索引に出てくる語句の比が、グループAでは34:25、グループBでは19:46であり、グループAの方がより多くの教科書索引に掲載されている語句からなる(比率の差はカイ二乗検定で1%有意)。

語句間の類似度(2-(4)節で求めた値)については、その平均がグループAでは0.57、グループBでは0.51であり、グループAの方が互に関係性が強い語句からなる。また、2000年までの教科書における平均類似度は0.46であり、最近の教科書ほど各重要語が同一の段落中で相互に関係付けられて説明されていることがわかる(平均の差はt検定で0.1%有意)。

さらに、図2における語句の位置のばらつき(分布の平均中心点からの距離の2次元標準偏差)を、2000年までと2000年以降の教科書で比較すると、グループ2では値が大きくなり(0.11から0.13へ)、グループ3では値が小さくなっていった(0.20から0.16へ)。すなわち、最近の教科書においては、ニュータウン計画に関する語句は相互の結び付きが弱まっているのに対して、住環境整備に関する語句は結び付きが強くなっている。

これらの結果は、最近の教科書では、各語句が互に関連付けら

れて説明され、より重要と考えられる語句とそれらを補助する役割の語句が分化される傾向にあることを示している。年代とともに、都市計画学についてある種の共通した見方が形成されてきたとも考えられ、それらいわゆる中核をなす語句が表2の下線部であると言える。

5. 重要語間の関係の分析

本章では、前章までの教科書の分析に引き続き、重要語相互の関係をより詳しく見るため、2000年までの教科書および2000年以降の教科書において、とくに類似度が高い語句の組を調べた(表3)。なお、ここでは、2-(4)節で述べた類似度指標である距離が、全体の平均から標準偏差の2.5倍以上離れて短いものを、とくに類似度が高い語句の組として扱った。

表3 類似度が高い重要語の組

【2000年までの教科書】
(1) 土地利用、土地利用計画
(2) 市街地開発事業、都市基本計画、都市計画制限、法定都市計画
(3) パーソントリップ調査、物資流動調査
【2000年以降の教科書】
(1) 土地利用、土地利用計画
(2) 近代都市計画、建築基準法、市街地開発事業、宅地開発指導要綱、地域地区、都市基本計画、都市計画、都市計画事業、都市計画法、分布交通量、法定都市計画、マスタープラン
(3) インフラストラクチャ、運動公園、児童公園、集団規定、進化する都市、総合公園、宅地開発指導要綱、地区詳細計画、都市計画、都市更新、日照条件、パーソントリップ調査、物資流動調査、分布交通量、防火規制、まちづくり条例
(4) 市街化区域、市街化調整区域、線引き
(5) 運動公園、住区基幹公園、総合公園、地区公園、都市基幹公園、分布交通量
(6) 近隣住区、近隣住区論、住区
(7) 開発許可制度、開発行為
(8) 住宅営団、住宅地区改良事業、同潤会
(9) 受益者負担金、地方債

これを見ると、結び付きの強い重要語のグループ数・語句数が増えており、前章で示したように、2000年以降の教科書の方が各重要語をより密接に関連付けて説明していることがわかる。とくに、都市計画と各種法制度・事業制度との関連付け(表3の項目(2))や、種々の都市計画調査、都市の構成要素、住環境条件、地区詳細計画やまちづくり条例などの詳細計画の関連付け(表3の項目(3))が強くなっている。

さらに、今回分析の対象とした9冊の教科書に出現した頻度がとくに高かった重要語(都市計画、土地利用、ニュータウン、コミュニティ、地区計画、都市計画法、街区、住区、土地区画整理)について、それぞれと類似度が高い語句上位10語を、2000年までと2000年以降の教科書で比較したところ、コミュニティ、地区計画、街区、住区の4語について、特徴的な違いが現れた(表4、それぞ

れ結び付きの強い順)。

最近の教科書では、上記の4語が相互に関連付けられ、生活圏などを意識しながら、建築協定やまちづくり条例などミクロな詳細計画の文脈で説明されていることがわかる。また、フローに対するストックの時代という社会的背景も反映し、コミュニティや街区の概念が既成市街地との結び付きで説明されている。その一方で、ブキャナン・レポートなどは、ある種都市計画の古典の位置を占めるようになり、最近の教科書では他の語句と強い関連を持たない傾向にあることもわかる。

表4 高頻出の重要語と結び付きが強い語句

【2000年までの教科書】	【2000年以降の教科書】
〔コミュニティ〕幹線道路、都市計画、都市施設、住区、都市基本計画、環境影響評価、スーパー堤防、バリアフリー、ブキャナン・レポート、主要幹線道路	〔コミュニティ〕ニュータウン、住区、幹線道路、都市計画、近隣住区、近隣住区論、生活圏、分布交通量、地区計画、既成市街地
〔地区計画〕地区計画制度、都市計画、建築協定、都市施設、都市計画法、法定都市計画、用途地域、市街地開発事業、地域地区、都市基本計画	〔地区計画〕都市計画、地区計画制度、建築協定、地域地区、建築基準法、用途地域、市街地開発事業、土地利用、まちづくり条例、街区
〔街区〕都市施設、画地、都市計画、幹線道路、コミュニティ、環境影響評価、スーパー堤防、バリアフリー、ブキャナン・レポート、主要幹線道路	〔街区〕都市計画、地域地区、分布交通量、まちづくり条例、地区計画、建築基準法、宅地開発指導要綱、土地利用、市街地開発事業、既成市街地
〔住区〕近隣住区、近隣住区論、コミュニティ、幹線道路、ラドバーン、都市計画、都市基本計画、衛星都市、都市施設、環境影響評価	〔住区〕近隣住区、近隣住区論、ニュータウン、コミュニティ、ラドバーン、生活圏、近隣公園、分布交通量、千里ニュータウン、幹線道路

6. 近年の計画動向・社会動向を表す語句との関係の分析

前章まででは、テキスト中に現れる語句およびその相互関係に着目して教科書を分析したが、本章では、より広い視点・社会的な観点から分析するため、近年の都市計画動向や社会の動向を表す語句を選定し、それらが先に分析した重要語とどのような関係で説明・記述されているかを見る。

そのために、今後の都市計画像などいわゆる新しい都市計画について書かれた最近の本^{3)、12)}に出てくる語句、および多様・縮小など最近一般に注目を集めていると思われる語句を参考に、91の語句を選定した^{注4)}。その中で、今回対象とした教科書において計10段落以上に出現する語句(住環境、再編、ダイナミック、多様、高齢者、景観条例、災害、高齢化、愛着、ネットワーク、縮小、高度化、再生、人口減少、特定街区、住民参加、市民参加、ユニバーサルデザイン、ストック、バリアフリー、情報化、地図、コンピュータ、中心市街地活性化)^{注5)}について、前章と同様に類似度が高い語句

の組を調べたところ、表5(それぞれ結び付きの強い順)のようになった。

表5 計画・社会動向を表す語句と結び付きが強い語句

【2000年までの教科書】
〔住環境〕多様
【2000年以降の教科書】
〔住環境〕コミュニティ、ニュータウン、マスタープラン、街区、幹線道路、既成市街地、建築基準法、地域地区、地区計画、都市施設、土地利用、用途地域、生活圏、都市計画、分布交通量、多様、災害、ネットワーク、再生、住民参加、地図
〔多様〕マスタープラン、開発行為、街区、幹線道路、既成市街地、建築基準法、市街地開発事業、地域地区、地区計画、都市施設、土地利用、用途地域、パリ、下水道、生活圏、総合計画、都市基本計画、都市計画、都市構造、住環境、災害、再生、住民参加、地図
〔再生〕マスタープラン、街区、既成市街地、市街地開発事業、地域地区、地区計画、都市施設、用途地域、生活圏、都市計画、住環境、多様、災害、住民参加、再編、縮小
〔住民参加〕コミュニティ、マスタープラン、街区、既成市街地、地域地区、地区計画、都市施設、用途地域、生活圏、都市計画、住環境、多様、災害、再生
〔地図〕マスタープラン、開発行為、街区、既成市街地、市街化区域、市街地開発事業、線引き、地域地区、地区計画、都市施設、土地利用、用途地域、都市基本計画、都市計画、住環境、多様、災害
〔再編〕既成市街地、再生
〔縮小〕街区、既成市街地、災害、再生
〔市民参加〕マスタープラン

2000年までの教科書ではこれらの語句と結び付きが強い語句は見られないのに対し、2000年以降の教科書では大幅に数が増えている。とくに、住環境、多様、再生、住民参加といった語句が相互に結び付き、街区、地区計画、コミュニティ、生活圏といったミクロレベルでの住環境整備に関係する語句と関連付けられていることがわかる。

また、縮小、再編、既成市街地、再生の結び付き、および住民参加、市民参加、マスタープランの結び付きも強い。これらには、都市計画における最近の強い問題意識が現れている。

地図については、マスタープラン、線引き、地域地区、土地利用、都市基本計画などとの結び付きから、都市計画の様々な局面で地図が利用されていることがわかるが、それに加えて、災害との関係性も強く、都市の基本的情報として地図(場所情報)が担う大きな役割を示している。

なお、災害については、他の多くの語句とも結び付きが強くなっているが、これは、とくに阪神・淡路大震災以降、防災都市づくりや安全・安心を目指した市街地整備計画の重要性が認識され、都市計画と防災が関連付けられて議論されることが多くなっていることの表れとも考えられる。

7. おわりに

本研究では、建築・都市分野の代表的な都市計画教科書をテキスト分析することにより、学問分野としての都市計画について考察をおこなった。分析結果から、都市計画を教えるに当たって重要と考えられている概念は、大きく四つのグループに分けられることがわかった。

一つのグループは都市計画の基本的概念についての語群であり、都市計画の歴史や背景、マクロな土地利用規制である用途地域制、ミクロなスケールでの地区計画や建築協定、また区画整理や再開発などが、都市計画の基本かつ重要な構成要素と認識されていることがわかる。

もう一つのグループは、上記グループの概念の応用展開として、ニュータウンを代表とする具体的な市街地・住宅地開発に関する語群である。

あと二つのグループは上記の二グループをより高い位置から包括的に見る概念についての語群であり、安全性や快適性など住環境整備系の用語と、国土計画や法的・経済的枠組みなど広い視点や他分野との関係から都市計画を扱う語群である。

これら都市計画を構成する重要概念については、折りに触れて様々な文脈で確認されてきているとも言えるが、一方で、そのような個々の研究者や実務家の間で意識されてきた概念を、客観的に示した取り組みは、今回が初めてに近いと言える。テキスト分析という方法を都市計画教育分野へ応用し、多様な教科書を統一的に見ることを可能にする結果が得られたことは意義深い。

年代的な比較では、2000年以降に出版された教科書においては、これらの重要語がより関連付けられた形で説明されていることがわかった。また、都市計画と社会の関係という視点からは、近年の計画・社会動向を表す語句との関係の分析から、都市計画においても、環境、多様、再生、縮小といった概念がとくに最近重要と考えられていることが示された。また、一般的に注目を集めているものの、今回の分析対象とした教科書には多く出てこなかった語句（サステイナビリティ、情報化など）について考察をおこなうことは、今後の社会状況に対応した都市計画を展望するに当たって重要な示唆を与えると考えられる。

最後に、今後の課題として、考察の対象とする教科書を増やしていくことで分析をより精緻なものとすることや、語の出現頻度や共起回数以外の情報（文脈などの意味的要素）を取り入れた分析をおこなうことが挙げられる。

謝辞

2名の匿名差読者の方々から、本論文の内容向上のために建設的かつ有意義なご意見をいただきました。また、東京大学・浅見泰司教授からは研究遂行に当たって貴重なご助言をいただき、宮城大学・高橋信人助教、東京大学・温文氏、高橋一紀氏、武宮誠氏からはプログラミングへのご協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) レオナルド・ベネーヴォロ：近代都市計画の起源，鹿島出版会，1976
- 2) 高見沢実：都市計画・都市計画理論の蓄積をどうとらえるか，都市計画，

Vol. 15, No. 2, pp. 14-17, 2010.4

- 3) 高見沢実・編著：都市計画の理論，学芸出版社，2006
- 4) 国土交通省国土技術政策総合研究所：市街地における建物形態の性能基準に関する基礎的研究，国土技術政策総合研究所資料，No. 443，2008.1
- 5) 中山徹：人口減少時代のまちづくり，自治体研究社，2010
- 6) Weiss, S. M., Indurkha, N., Zhang, T., and Damerau, F. J.: *Text mining*, New York, Springer, 2005
- 7) 高橋信人，岡部篤行：英文 GIS 教科書における語の共起関係に基づいた語句の分類，GIS—理論と応用，Vol. 15, pp. 129-136, 2007.12
- 8) 崔廷敏，浅見泰司：言語統計分析による住宅建設五箇年計画及び答申の特性分析，日本建築学会計画系論文集，No. 579, pp. 89-96, 2004.5
- 9) 大江守之：住について考えるための基本図書 11—都市計画の本，すまいるん，No. 49, pp. 52-54, 1999.1
- 10) 松尾豊，石塚満：語の共起の統計情報に基づく文書からのキーワード抽出アルゴリズム，人工知能学会論文誌，Vol. 17, No. 3a, pp. 1-7, 2002.5
- 11) Kruskal, J. B.: Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis, *Psychometrika*, Vol. 29, pp. 1-27, 1964.3
- 12) 小林重敏：都市計画はどう変わるか，学芸出版社，2008

注

- 注 1) 一般的に、クラスター分析で分類数をいくつにするかについては、ある程度の恣意性が入ることは否めないが、教科書の大きな特徴を議論するに当たり、分類が過度に細かくならず、かつ適度なまとまりを持つように、ここでは四つのグループ数での説明を試みた。また、127語のうち、単独でクラスターを形成し、意味付けも難しいと判断した3語（合流式、分流通式、物資流動調査）は以下の分析から除外した。
- 注 2) 今回分析の対象とした教科書のうち、④と⑥は住環境に特化しており、重要語のグループ分けに影響を与えた可能性もある。そのため、この2冊を除外した計7冊の教科書に対して分類をおこなったところ、表2と同様の四グループが得られた。分類が一致した語句の割合は、グループ1が80%（75語中60語）、グループ2が88%（17語中15語）、グループ3が80%（10語中8語）、グループ4が91%（22語中20語）であった。
- 注 3) 重要語の四グループへの分類に際しては、6次元MDS解を用いたため、2次元布置ではそれほど明確なグループ分けが見られないことを注記する。なお、初版の出版年を用いて2000年の前後で比較をおこなった場合にも、図2と同様の結果が得られることを確認した。
- 注 4) 具体的には、文献3の巻末資料（「都市計画理論の近年の動向」）および文献12の索引に含まれる語句から52語句を抽出し、その他、情報化、少子高齢化、バリアフリー、ユニバーサルデザイン、地域コミュニティなどに関連する39語句を追加した。後者の選定には筆者の主観が含まれている可能性は否定できず、この点については今後の課題としたい。
- 注 5) 近年の計画動向・社会動向を表す他の語句のうち、出現段落数が9以下だった語句は以下のとおり：〔段落数9〕景観地区、効率化、参加型；〔段落数7〕インセンティブ、非常時；〔段落数6〕開発権移転、景観協定、コンパクトシティ；〔段落数5〕インターネット、生活の質（QOL）、ハートビル法、パタン・ランゲージ；〔段落数4〕少子化、成長管理、都市再生特別措置法、ライフスタイル；〔段落数3〕まちづくり三法、容積移転、TDR；〔段落数2〕グローバル化、景観協議会、郊外居住、集約型、まちなか；〔段落数1〕エッジ・シティ、屋外広告物法、持続可能性、少子高齢、ステークホルダー、スマート・グロース、セキュリティ、地域活動、地理情報システム（GIS）、都心居住；〔段落数0〕位置（場所）情報、インフィル、エリアマネジメント、街区再編、環境都市、空間情報、権限分担、子育て支援、サステイナビリティ、サステイナブル、市街地縮減、住生活基本法、住情報、住宅品質、循環型、ソーシャル・キャピタル（社会関係資本）、地域参加、長期優良住宅、電子化、特定容積率、ナビゲーション、200年住宅、ユビキタス、立体用途規制、履歴情報、ローカル化、ローカル・コミュニティ。

（2011年12月9日原稿受理，2012年6月4日採用決定）