

学 位 論 文 題 名

A Comparative Study on Shaping and Planning of Gridiron Cities

(グリッド都市の形態と計画に関する比較論的研究)

学位論文内容の要旨

The Grid planning refers to the creation of plans consisting mainly of rectilinear blocks and straight streets. It is a simple way of making order. Grid cities are diverse in their forms, sizes, proportions, and structures. It is a universal method that was applied in several Occidental as well as Eastern cities. In spite of their planned origin, grid cities cannot remain unchanged in their pure ideologies.

This study attempts to map out the new aims and possibilities of the grid cities for the 21st century. To identify the hidden power and potentials of the grid structure, it is necessary to overview few Western and Eastern Grid cities before discussing their similarities and diversities. Grid cities are fertile in their spatial formation and boast promising future.

The thesis process is composed of three main parts:

Part one identifies the western grid which includes Europe, the Middle East and United states. Part two includes the origin of the Eastern grid based on cities in India, China, South Korea, and Japan. Part three is the conclusion based on summarizing the grids potentials, diversities, similarities, and new proposals.

Chapter **one** presents the Grid origin, the desire for uniformity and rectilinearity has informed most planned urban expansions from the fifth century B.C until the end of the nineteenth century, Cerda's plan for Barcelona as an example. Many Greek and Roman cities are based on an extremely regular plan derived from a regular grid of streets. It is a pattern with a physical order and geometrical sense, composition of space according to human scale.

Chapter **two** considers the Middle East and North Africa where many of the Roman military camps subsequently grew into cities. Damascus and Alexandria represent a study case with the adaptation and reuse of exiting grids.

Chapter **three** is dedicated to the United States where Grids had great influence on the layout of several American cities as upon national land subdivision with ideas of democracy and egalitarianism. It is a pattern of expansion and rapid growth based on social activities. Two major purposes of the grid are described. Order and beauty subordinate to wealth and size is the first one and the second is to grow bigger was to become better.

Chapter **four** presents Indian cities. The grid may function as a mirror of the city rulers perception of their ideal spatial formation. It is a pattern which expresses cosmology, sense of space. Jaipur city is the best preserved example of a town laid out according to the Hindu theory of nine squares and a closed grid surrounded by wall. New Delhi's pattern is similar to Washington D.C, based on a grid and radial diagonals similar to colonial cities. Le Corbusier conceived a very open plan for Chandigarh. The density of old Jaipur was missing in Chandigarh;

Chapter **five** presents Chinese cities where grids have been associated with centralized political power. Symbol of absolutist governments, a pattern for the layout of an empire city with the magic square concept attracting the assistance of the natural forces for the benefit of the ruling dynasty and its people. Three main functions that were the basis of urban development are described. First was the political power, second was the defense and last was the economic function of the city. The case of Seoul was based on topographical features. The Han river runs through it from east to west, surrounded by mountains from the north.

Chapter **six** explains the shape of the Japanese grid highlighting a difference between adaptation and influence from china and Korea and originality during the Edo era. The Grid has adapted to the surrounding natural environment, bringing organic orders to the man-made urban space. It is a pattern which respond to nature and landscape.

Chapter **seven** represents the mixture of Asian grid presented by Sapporo which has an influence from Kyoto and American style grid, such in Asahikawa and Obihiro.

Finally, and after the thorough investigation of the various grid structures the thesis is concluded with a **(10-T)** proposal for the meaning and the new aims of the grid for the cities of the new century:

1. Topography, orientation and sense of space, nature landscape
2. Thickness, deepness of urban structure and easy possibility for overlapping
3. Transportation, (Transport .Orientation .Development) T.O.D.
4. Tradition, urban form which is the relation between a group of architecture on a grid structure
5. Time, changing of life style from generation to another, historical features.
6. Transition, translocation, decentralization and possibility to expand in many directions.

7. Third Dimension, in relation with urban scale and human scale
8. Transformation, adaptation of urban change, democracy, and division of national land
9. Telesis, the purposeful use of natural and social forces for planning progress
10. Technology

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 小 林 英 嗣
副 査 教 授 越 澤 明
副 査 教 授 鏡 味 洋 史
副 査 教 授 加 賀 屋 誠 一

学 位 論 文 題 名

A Comparative Study on Shaping and Planning of Gridiron Cities

(グリッド都市の形態と計画に関する比較論的研究)

21世紀の都市計画と都市デザインを考えると、現代の都市に関わる持続可能性(サステナビリティ)の検討が重要な課題となる。都市に関わるサステナビリティは、大きく2つの視点から論じられる必要がある。第1は、都市の基盤的な環境と自然の体系との共生関係を創るという視点であり、第2は、次世代へ向かう都市を歴史的時間的な文脈の中に位置づける視点である。

本論文では、歴史性や文化性に立脚した都市計画と都市デザインを論考する第2の視点に立脚して、秩序を維持するための世界的に見て最も一般的かつ普遍的な手法の一つであり、かつ形態、規模、比率そして都市構造に対する多様性を持ち、今日、都市の近代化の進展とともに、各地でその根源的な理念と様相を変容させつつあるグリッドパターンの都市を対象とし、21世紀に向けてのサステナビリティと都市デザインの可能性について論考したものであり、その概要は以下のとおりである。

序論に続く3部で構成され、論文の視点・目的および全体像を示す序論に続き、第1部(第1～3章)では欧州・中東・アメリカの西洋グリッド都市を対象とし、第2部(第4～7章)ではインド・中国・韓国・日本の東洋グリッド都市を対象として、グリッドの起源と意味、そして持続性について比較論的に述べ、第3部(第8章)では、グリッドの潜在力、多様性、包容力、そしてグリッド都市の21世紀へ持続させ得る潜在力を整理・提言し、加え北海道のグリッド都市の持続計画への視点と方向性を提示した。

第1章では、ヨーロッパにおけるグリッド都市の起源・意味そして変容を典型的に整理し、特にI.F.セルダによるバルセロナ市改造計画(1863)の分析から、中世都市のバルセロナが、僅かの街区型の修整とグリッドによる大規模な都市拡張計画により、近代化と急速な都市化に対応し得たことによるグリッド様式の持つ潜在力と柔軟性、さらにポーニアの変容の考察から物理的秩序と幾何学にもとづくグリッドが、都市市民

の人間的生活に対応し、かつヒューマンスケールに富んだマイクロな都市空間の創出にも成功したことを示し、グリッドのもつ柔軟性と人間性を述べた。

第2章では、ローマ軍植民地が成長した中東と北アフリカについて言及し、ダマスカス・アレキサンドリアを事例とし、グリッドの持続性と再利用の必要条件を指摘した。

第3章では、民主主義と平等主義の理念による国土分割と都市基盤の形成を背景とするアメリカにおけるグリッド都市の変容の考察から、グリッドの持つ社会経済活動の拡大と都市成長への対応性、そして市民の自由と平等を表出しながら、都市美の計画的形成に対応しうる様式であることを述べた。

第4章では、インドのグリッドは統治者の宇宙観と理想郷の表現様式であることを指摘し、ジャイプールはヒンドゥーの聖数理念によって構成されたため現在へも持続していることを述べ、グリッドの持つダイアグラムの文化性とコスモロジーによる豊かな持続性を示した。

第5章では、強力な政治力と関連する中国都市について論考し、絶対的政権の象徴であり、かつ王朝と人民統治の支え（権力・防御・経済）となるコスモロジーや自然環境との呼応力と豊かな魅力を生み出し得たことを指摘し、グリッド持つ象徴性、文化性、環境調和性を述べた。

第6章では、古代日本の都市における中国や韓国からの影響と江戸時代に見られる城下町の独創性やまち割りの特徴的について言及し、東洋のグリッドは人工的な都市空間に対し有機的な秩序を与えながら、周囲の地形や自然環境に柔軟に適応変化していることを指摘し、同時にグリッドは自然やランドスケープと調和し、歴史的に継承されてゆく文脈性をもった様式であることを述べた。

第7章では、形成初期に中国都城の影響を京都から間接的にうけ、その後さらにアメリカ・グリッドが混合したグリッド形態を示す札幌の変容と成長、北海道開拓史によるアメリカ・グリッドの基盤が都市の近代化と成長に対応してきた旭川や帯広をとりあげ、北海道におけるグリッド都市のアジア的・日本的な展開について述べた。

第8章では、本研究で得られた結論をまとめ、今後のグリッド都市の持続的な計画における課題と展望を述べた。すなわち、21世紀においてグリッド都市の持続可能性と計画の方向性を支える‘9つの視点’と特に北海道のグリッド都市が保有する固有性と可能性である。

これを要するに、著者は、グリッドは柔軟性と多様性に富んだ計画システムであることを示し、計画主体が共有する明確な都市像と計画・設計手法の重層化による持続的な計画・設計の可能性とその枠組みを提示したものであり、都市計画学、都市設計学に貢献するところ大なるものがある。

よって筆者は、北海道大学博士（工学）の学位を授与される資格あるものと認める。