

[032]都市・建築学研究表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/1854984>

出版情報：都市・建築学研究. 32, 2017-07-15. 九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築学部門
バージョン：
権利関係：

学位論文審査報告

氏名（本 籍） 姜 気賢（大韓民国）
学位記番号 博士（工学）人環博甲第 362 号
学位授与の日附 平成 28 年 9 月 26 日
学位論文題名 市街地における歩行実態と歩きやすい街路空間に関する研究

論文調査委員

（主 査） 九州大学 教 授 坂 井 猛
（副 査） " 准教授 趙 世 晨
 " " " 外 井 哲 志
 " 佐賀大学 教 授 有 馬 隆 文

論文内容の要旨

日本の高度経済成長に伴うモータリゼーションの進展と、都市の自動車交通を支える道路網の整備は、人々の日常生活圏を拡大し、物資輸送の大量化と高速化を促進し、市民生活における利便性の向上や都市圏の人口増をもたらした。その一方で、郊外へのスプロールとそれに伴う中心市街地の衰退、自動車利用の増加による交通渋滞と環境の負担増、高齢者や運転弱者の日常生活への悪影響、街路におけるヒューマンスケールの喪失などの様々な問題を引き起こし、地域の持つ歴史的、文化的な特徴を変質させ、都市の活力と生活の質の低下を招いた。近年になって、自動車交通を主とした都市づくりを見直し、人間中心の都市空間を取り戻そうとする動きが活発になり、人々が住み続けたいと思えるような魅力のある都市の街路空間の整備が求められるようになってきた。

そこで、本研究は、日本の地方中枢都市である福岡市を対象として、福岡市全域における人々の歩行特性と傾向、都心部と郊外部における歩行の特性と傾向、移動の実態と歩行に対する歩行者意識を明らかにするとともに、街路への歩行者の入りやすさ、歩行の意思を高める街路の物的要素を明確化することを目的としている。

本論文は、序論、本論及び結論の 6 つの章により構成されている。

第 1 章では、序論として、研究の背景、目的、方法について述べ、本研究の意義をまとめるとともに、既往研究を整理し、本研究の位置づけを明らかにした。

第 2 章では、福岡市のパーソントリップ調査のデータを用いてクロス集計を行い、GIS の地図上に示すことにより、福岡市全体における人々の移動は、移動主体である個人の属性や目的によって移動手段が異なり、都心、広域拠点、鉄道駅周辺の地域特性に関係することを明らかにした。また、歩行移動に着目し、性別、職業、自動車所有の有無、年齢変化と歩行移動の関係、地域による歩行率や歩行時間の差異を明らかにした。

第 3 章では、福岡市のパーソントリップ調査のデータ

と国勢調査データを用いてクラスター分析を行い、福岡市全域を「都心型」と「郊外型」に分類し、それぞれの地域に住む人々を対象としたアンケート調査により、歩行に対する意識を明らかにした。また、歩行の目的などの個人的な要因以外に、施設の近接性や充実度、アクセスの容易性などの環境的要因が歩く行為の促進に影響することを示した。さらに、歩行に対する好き嫌いにより、積極的に歩く人と、消極的に歩く人が存在し、歩行に対する好き嫌いは、地区への愛着の有無、コミュニティにおける知人の数等に関係があることを示した。

第 4 章では、福岡市都心部のうち、建物用途が混合し、様々な道路幅員がみられる春吉地区を対象として、歩行者ルート及び対象地の物的環境調査、歩行者通行量調査を行い、歩行者は、日常的な歩行の目的地としての商業施設が沿道に立地している広幅員の街路を歩く傾向のあることを示した。また、歩行者 133 人を対象としたアンケートにより、歩行ルート選択時に影響を及ぼす要素に関する分析を行い、歩行ルートを決める場合には、「目的地までの最短距離」、「車の少なさ」、「道路の幅員」を重視するが、歩行の目的により優先する項目の割合が異なることから、歩行者の意識と歩行実態との差異をふまえた街路の整備が必要であることを示した。

第 5 章では、福岡市春吉地区を対象として、中心市街地の街路の「入口」、「アイストップ」、「遠景」に関する 33 件のモニタージュ画像を作成し、被験者に対する印象評価実験を行い、歩いて進みたくなる街路の要因を明らかにした。すなわち、人々が街路を見て感じる視覚的情報が要因となり、街路の入口から見える公園の緑、飲食店舗、ランドマークとなる建物などの印象が、街路に対する不安感を減らして印象を良くし、道先の期待感を高め、街路の歩行を促進する要因となることを示した。

最後に第 6 章では、上述までの章を通じて得られた知見を総括し、本論文の結論とした。

論文調査の要旨

本論文は、福岡市全域のパーソントリップ調査データに基づき、人々の移動は、個人の属性や目的によって移動手段が異なり、都心、広域拠点、鉄道駅周辺の地域特性に関係することを示したうえで、住民を対象としたアンケート調査により、施設の近接性や充実度、アクセスの容易性などの環境的要因が、歩く行為に影響することを明らかにした。また、春吉地区を対象とした物的環境調査、歩行者通行量調査、被験者に対する印象評価実験により、歩行者は商業施設が沿道に立地している広幅員の街路を好んで歩く傾向があること、歩行ルートを決める場合には目的地までの最短距離等を重視すること、歩行者の意識と歩行実態との差異をふまえた街路の整備の必要性、公園の緑などの街路に入りたくなる

要因に関する重要な指摘を行っており、都市計画学に寄与するところが多い。よって、本論文は博士(工学)の学位に値するものと認める。

~~~~~

|                |                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏名(本籍)         | Taher Mohamed Khamis Osman<br>(エジプト)                                                                           |
| 学位記番号          | 博士(工学)人環博甲第363号                                                                                                |
| 学位授与の日附        | 平成28年9月26日                                                                                                     |
| 学位論文題名         | Driving Forces and Future<br>Directions of Informal Urban<br>Expansion in Greater Cairo<br>Metropolitan Region |
| 論文調査委員<br>(主査) | 九州大学 准教授 ブラサンナ ディビ<br>ガルビティヤ                                                                                   |
| (副査)           | 〃 教授 坂井 猛                                                                                                      |
| 〃              | 〃 准教授 住吉 大輔                                                                                                    |
| 〃              | 佐賀大学 教授 有馬 隆文                                                                                                  |

## 論文内容の要旨

Developing cities have seen their economy growing progressively with increasing urbanization. Urban planning in rapidly growing cities needs decision support tools for policy analysis, scenario building, and prediction in the early stages of land-use planning. The majority of existing urban expansion research which are focusing on land rich North American cities do not provide enough evidence to study, patterns and process of urbanization in rapidly growing developing cities. This research examines the issue of the informal urban expansion in Greater Cairo Metropolitan Region (GCMR) and tries to fill the need for research that explores the relationship between existing policies and future growth trends in rapidly growing cities.

This research had three major objectives. The first objective was quantifying spatial and temporal patterns of informal urban expansion in the study areas. The second objective was exploring socio-economic and physical driving forces of informal urban expansion and explaining their relative influences. And the third objective was assessing the effects of different policy interventions by simulating future informal urban expansion patterns and to identify the impact on agricultural lands. The research results were organized in the following order.

1. Examination of spatial and temporal characteristics of informal urban expansion using remote sensing datasets between 2004 and 2013 revealed fragmentation, discontinuous

development, low density of land use growth, and low population densities in informal urban areas. The analysis of the past housing policies revealed that the existing policies were not effective enough to meet the urban housing demand among young generation resulting accelerated growth of informal urban areas.

2. The analysis of physical driving forces demonstrated the decreasing significance of the central business districts of Giza and Cairo and the increasing significance of local urban centers on informal urban expansion. Moreover, accessibility factor was identified as a significant force. A questionnaire survey was conducted among planning professionals to identify the socio-economic driving forces of informal urban expansion and to analyze their relative influence within Giza Governorate. The results from that study revealed that increasing population has high significance as a driving factor among all sub-sectors. The study explained the unsuitability of current planning policies to control informal urban expansion in the study area. Moreover, the results highlighted significant differences in relative significance of driving factors among three sub-sectors. These results highlighted the need for local urban plans that reflect the needs of each sector.

3. The third stage of the research investigated the consequences of different policy interventions on future informal urban expansion patterns and its potential risks on agricultural lands. A model based on Markov chain, cellular automata, and the logistic regression model was used to simulate three urban development scenarios namely; historical growth trend, compact growth, and growth based on official urban plans. Under the historical growth trend, and official urban plans scenarios, the informal urban areas would cover the whole study area in future. Informal urban areas will expand discontinuously around major urban areas, and continue along major roads under the compact growth scenario and will be effective in meeting the goal of environment protection. The SLEUTH simulation model was applied to investigate above three growth scenarios in the middle sector. The results were consistent with the predicted patterns of previously applied Markov Chain model. These findings demonstrate that the urban development and the agriculture conservation are conflicting goals. The historical growth trend scenario is preferable if the priority is given to urban development. However, the other two scenarios are recommendable if the priority is conserving agriculture lands.

This research shows the informal urban expansion in Giza Governorate of Cairo metropolitan region was a discontinuous, low density, and a fragmented process that has a negative impact on life standards. And the scenario analysis identified the physical and socio-economic parameters that need to be considered in the future planning process to control continues informal growth and to save the agricultural land. Improving life facilities in existing urban centers, and developing local urban policies were recommended to uplift informal urban areas. This research shows that urban development policies of housing and land supply with a focus on the economic wellbeing of migrant population and local conditions are vital

for controlling informal urban expansion in Greater Cairo Metropolitan Region. The contribution of this study to the research on urban dynamics of rapidly growing cities is significant. Therefore, this thesis is worthy of the doctoral degree in engineering.

## 論文調査の要旨

The candidate explained his research clearly during the final oral examination. Examiners asked questions regarding informal urbanization, evaluation methods, driving factors of informal urbanization, and application of research findings in the future planning process. The candidate has explained his research findings to answer those questions adequately and clearly. The public presentation was conducted in front of an audience from both the university and outside. Answers to the various questions from the audience were clear and adequate to satisfy the audience. Therefore, the applicant has completed the final examination.

~~~~~

氏名 (本 籍)	宮川美穂 (大分県)
学位記番号	博士 (工 学) 工博甲第 368 号
学位授与の日附	平成 28 年 9 月 26 日
学位論文題名	フライアッシュを使用したコンクリートの初期強度発現を改善するアミン系強度増進剤に関する研究
論文調査委員	
(主 査)	九州大学 准教授 小 山 智 幸
(副 査)	〃 教 授 濱 田 秀 則
〃	〃 准教授 山 口 謙太郎

論文内容の要旨

石炭火力発電所で副産されるフライアッシュをコンクリート材料として用いると、一般に、コンクリートの流動性の向上や温度上昇の低減、ならびに長期材齢における強度増進が期待できる。一方で、初期材齢における強度発現が小さくなるため型枠存置期間が長くなる等の問題が生じ、普及の障害となっている。本研究は、フライアッシュを使用したコンクリートのデメリットである初期強度低下を、アミン系有機物を添加することで改善し、フライアッシュの有効利用に資することを目的とするものである。本研究で使用したアミン系有機物は、一般に使用されている無機系の硬化促進剤とは異なり、コンクリートの硬化開始時期を早めることなく強度を向上させる性質がある。必要添加量も無機系硬化促進剤より少なく、また硬化促進剤では困難な高性能 AE 減水剤や AE 減水剤との一液化が可能なため生コン工場での設備投資が

不要である、といった利点がある。本研究では多くのアミン系有機物のうち、当該目的に適したものを選定し、その適用性、作用機構、最適使用量の決定方法を示した。

本論文の構成は以下の 7 章とした。

第 1 章では、序論として本研究の背景、目的および本論文の構成を示した。

第 2 章では、フライアッシュをはじめとする混和材を用いたコンクリートの強度発現性状の特徴を示し、無機系硬化促進剤や有機系添加剤のうち作用機構が既知のものを使用したコンクリートの強度発現メカニズムについて整理した。また、有機アミン類を類型化し、コンクリート用添加剤に適するものとして三級アミン類を選定した。

第 3 章では、普通ポルトランドセメント単独使用の調査、普通ポルトランドセメントの一部をフライアッシュ、高炉スラグまたは石灰石微粉末で置換した調査、普通ポルトランドセメントとは鉱物組成が異なる白色ポルトランドセメントあるいは耐硫酸塩ポルトランドセメントを用いた 6 種類のモルタルにおいて、第 2 章で選定した三級アミンのうち構造の異なる 4 種類、すなわち、トリイソプロパノールアミン (以下 TIPA)、ジエタノールイソプロパノールアミン (DEIPA)、メチルジエタノールアミン (MDEA)、トリエタノールアミン (TEA) を使用し、初期の水和熱および圧縮強度の測定を行い、各アミンの効果を検証した。その結果、アミン類の添加により、通常は目立たないセメントの水和発熱速度曲線における第三ピークが顕在化し、初期強度に寄与することなどを明らかにした。また、混和材の種類やセメントの鉱物組成により第三ピークの有無や高さ、結果として強度発現性が異なることから、それぞれに対して効果が高いアミンの種類が異なることを示し、フライアッシュを用いた調査における初期強度改善に効果的なアミンとして MDEA および TEA を選定した。また、これらのアミンがフレッシュコンクリートの流動性や空気連行性、ならびに凝結特性に影響を及ぼさず、また過大な水和発熱を生じないことを確認した。

第 4 章では、第 3 章で強度増進剤として選定した MDEA および TEA を使用し、セメントに対するフライアッシュ置換率 15% および 25% のモルタルにおいて、冬期 (10℃環境) および標準期 (20℃環境) における初期強度発現の改善効果を検討した。フライアッシュ混合による強度低下が特に顕著となる冬期においても、上記の強度増進剤を使用することで無添加の場合よりも初期強度が向上し、これらが低温期においても有効であることを明らかにした。なお MDEA は特に低温での効果が大きかった。

第 5 章では、単体のセメント化合物あるいは実験用セメントを用いたペーストにおいて水和熱および粉末 X 線回折測定を行い、MDEA の作用機構について検討した。そ

の結果、MDEA はフライアッシュの水和自体には影響せず、フライアッシュが混合されている環境下でセメント組成化合物のうち間隙相物質であるアルミネート相およびフェライト相の水和を促進しており、特に、通常は強度発現に寄与しないフェライト相の反応率を高めていることを明らかにした。今後、廃棄物・汚泥等を利用することで、現在のポルトランドセメントと比較して A1203 成分が多くなり、セメント組成化合物の間隙相の比率が増大し強度発現性が低下することが懸念されている。アミン系初期強度増進剤を使用することで、これまで初期強度発現に寄与していなかったフェライト相の水和反応を促進し、初期強度に寄与できる可能性を示した。

第 6 章では、フライアッシュセメント B 種およびフライアッシュセメント C 種調合において、アミン系強度増進剤 MDEA および TEA の添加率を変化させた場合の圧縮強度試験を行い、圧縮強度の目標値として設定した「材齢 4 日以内に $10\text{N}/\text{mm}^2$ 」を満足するための添加率の範囲とその決定方法を最大水和発熱速度と強度との関係で示した。また、一部の調合において長さ変化試験を行い、アミン系強度増進剤を添加した試験体の収縮は無添加の場合と同程度であることを確認した。

第 7 章では、各章の結論ならびに本論文の結論を記し、今後の課題を示した。

論文調査の要旨

石炭火力発電所で副産されるフライアッシュをコンクリート材料として用いると、一般に、コンクリートの流動性の向上や温度上昇の低減、ならびに長期材齢における強度増進が期待できる。一方で、初期材齢における強度発現が小さくなるため型枠存置期間が長くなるなどの問題が生じ、普及の障害となっている。本研究は、フライアッシュを使用したコンクリートのデメリットである初期強度低下を、アミン系有機物を添加することで改善し、フライアッシュの有効利用に資することを目的とするものである。

著者はまずフライアッシュをはじめとする混和材を用いたコンクリートの強度発現性状の特徴を示し、無機系硬化促進剤や有機系添加剤のうち作用機構が既知のものをを使用したコンクリートの強度発現メカニズムについて整理している。また、有機アミン類を類型化し、コンクリート用添加剤に適するものとして三級アミン類を選定している。

次いで著者は、普通ポルトランドセメント単独使用の調合、普通ポルトランドセメントの一部をフライアッシュ、高炉スラグまたは石灰石微粉末で置換した調合、普通ポルトランドセメントとは鉱物組成が異なる白色ポルトランドセメントあるいは耐硫酸塩ポルトランドセメントを用いた 6 種類のモルタルにおいて、先に選定した三

級アミンのうち構造の異なる 4 種類、すなわち、トリイソプロパノールアミン（以下 TIPAA）、ジエタノールイソプロパノールアミン（DEIPA）、メチルジエタノールアミン（MDEA）、トリエタノールアミン（TEA）を使用し、初期の水和熱および圧縮強度の測定を行い、各アミンの効果を検証している。その結果、アミン類の添加により、セメントの水和発熱速度曲線において通常は目立たない第三ピークが顕在化し、初期強度に寄与することなどを明らかにしている。また、混和材の種類やセメントの鉱物組成により第三ピークの有無や高さ、結果として強度発現性が異なることから、それぞれに対して効果が高いアミンの種類が異なることを示し、フライアッシュを用いた調合における初期強度改善に効果的なアミンとして MDEA および TEA を選定している。また、これらのアミンがフレッシュコンクリートの流動性や空気連行性、ならびに凝結特性に影響を及ぼさず、しかも過大な水和発熱を生じないことを確認している。

また著者は、強度増進剤として選定した MDEA および TEA を使用し、セメントに対するフライアッシュ置換率 15%および 25%のモルタルにおいて、冬期（ 10°C 環境）および標準期（ 20°C 環境）における初期強度発現の改善効果を検討し、フライアッシュ混合による強度発現性の低下が特に顕著となる冬期においても、上記の強度増進剤を使用することで無添加の場合よりも初期強度が向上し、これらが低温期においても有効であること、MDEA は特に低温での効果が大きいことを明らかにしている。

さらに著者は、単体のセメント化合物あるいは実験用セメントを用いたペーストにおいて水和熱および粉末 X 線回折測定を行い、MDEA の作用機構について検討している。その結果、MDEA はフライアッシュの水和自体には影響せず、フライアッシュが混合されている環境下でセメント組成化合物のうち間隙相物質であるアルミネート相およびフェライト相の水和を促進しており、特に、通常は強度発現に寄与しないフェライト相の反応率を高めていることを明らかにしている。

最後に著者は、フライアッシュセメント B 種およびフライアッシュセメント C 種調合において、アミン系強度増進剤 MDEA および TEA の添加率を変化させた場合の圧縮強度試験を行い、圧縮強度の目標値として設定した「材齢 4 日以内に $10\text{N}/\text{mm}^2$ 」を満足するための添加率の範囲とその決定方法を最大水和発熱速度と強度との関係で示している。また、一部の調合において長さ変化試験を行い、アミン系強度増進剤を添加した試験体の収縮は無添加の場合と同程度であることを確認している。

以上要するに本論文は、産業副産物であるフライアッシュを混合したコンクリートにおいて問題となる初期強度発現性の低下を、アミン系有機物を添加することで改善する方法を提案し、数多く存在するアミン系有機物の

うちから当該目的に最も適したものとしてメチルジエタノールアミンとトリエタノールアミンを選定し、その強度増進効果を種々の調合や温度条件下で確認するとともに、その作用機構として通常は強度発現に寄与しないフェライト相の反応率が上記アミン類により高められる現象によること、ならびにこれら強度増進剤の最適添加率をセメントの最大水和反応速度と強度の関係から決定する方法を示したものであり、建築材料学に寄与するところが大きい。よって、本論文は博士（工学）の学位論文に値するものと認める。

~~~~~

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| 氏名（本 籍） | 東 清三郎（大阪府）                            |
| 学位記番号   | 博士（工 学）人環博乙第 73 号                     |
| 学位授与の日附 | 平成 29 年 3 月 24 日                      |
| 学位論文題名  | アルミ溶射添板を用いた高力ボルト<br>摩擦接合部のすべり挙動に関する研究 |
| 論文調査委員  |                                       |
| （主 査）   | 九州大学 教 授 河 野 昭 彦                      |
| （副 査）   | 〃 准教授 松 尾 真太郎                         |
| 〃       | 〃 教 授 神 野 達 夫                         |

## 論文内容の要旨

鋼構造物では、高力ボルト摩擦接合は広く利用されている接合法である。高力ボルト摩擦接合では、要求される接合耐力に見合うボルト本数が必要であるが、近年、鋼部材の高強度化、大断面化に伴って、従来の方法ではボルト本数が増大するため製作や施工の効率が著しく低下することになり、その対策が喫緊の課題となっている。接合部のせん断耐力はボルト張力と鋼材の接触面のすべり係数の積で決定される。したがって、ボルト本数を減らすには、ボルトを高強度化する方法と接触面のすべり係数を増大する方法の二通りがあるが、前者はほぼ限界に達しているため、後者に期待が集まっている。鋼材同士のすべり係数は 0.45 とされているが、近年、添板となる鋼材の接触面にアルミニウムを溶射するアルミ溶射法によって、すべり係数を最大で 1.0 程度まで増大できることが報告されている。ただし、アルミ溶射の摩擦接合のすべり係数は、添板の板厚や、ボルトの張力、径、配置に影響を受けるが、これらの定量的評価法は開発されていない。

本論文は、母材（被接合鋼材）の接触面をブラスト処理とし、添板にアルミ溶射した場合の高力ボルト摩擦接

合部を対象として、添板の板厚と、ボルトの張力、径、配置を変数とした実験を行い、すべり係数に対する各因子の定量的評価法を開発し、高すべり係数化に向けた接合部仕様を提示することを目的としている。本論文は 6 章から構成され、各章の概要は以下のとおりである。

第 1 章「序論」では、本研究の背景および目的を述べ、既往の研究についてまとめた。

第 2 章「アルミ溶射摩擦面の力学特性に関する基礎実験」では、摩擦係数と接触圧の関係を調査した。基礎実験は、厚さ 30mm の鋼板（母材）を二つの鋼板（添板）で挟んで側圧を加え、均一な接触圧（7 水準、37.5～350N/mm<sup>2</sup>）の状態では母材を押し抜くものである。摩擦係数はすべり耐力を側圧で除したものである。アルミ溶射皮膜の断面ミクロを様々な段階で多数調査することで、溶射直後には皮膜に気孔が無数に分布しこれらがクッションとなって母材表面と馴染むことで摩擦係数が高められること、一方、接触圧が高くなるとすべり荷重も増大することから、アルミ溶射皮膜自体のせん断破壊が支配的になって、摩擦係数が低下することなどを明らかにした。また、摩擦係数の評価法も提案した。アルミ溶射法は、溶線式フレーム溶射法、高速フレーム溶射法、アーク溶射法、プラズマ溶射法など各種あるが、これらの比較試験から、すべり係数を高める上ではアーク溶射法が最適であることを明らかにし、第 3 章以降はすべてアーク溶射法を採用している。

第 3 章「1 行 1 列配置での高力ボルト摩擦接合部の平均摩擦係数と平均接触圧に関する検討」では、高力ボルト摩擦接合による二面せん断の実験と解析を行っている。この場合の接触圧は、ボルト近傍で最大となり、外側へ向かって低くなる不均等分布になる。そこで、ボルト張力を想定される接触面積で除したものを平均接触圧として定義した。また、摩擦係数についても接触領域の各所で異なるので、すべり耐力をボルト張力で除したものを平均摩擦係数として定義した。高力ボルトによる接触領域はボルト孔を除いたドーナツ状の形状であり、その外径は、鋼材同士の場合はボルト頭部の添板に接触する部分の外径に添板の板厚の 2 倍を加えたものとされている。これに対して、アルミ溶射を行った場合の接触領域の外径は、すべり試験後の摩擦面や残存皮膜厚の調査、ならびに FEM 解析結果から、鋼材同士の場合の 1.3 倍になることを明らかにした。また、接触領域において、接触圧が半径方向へ距離に比例して減少すると仮定して、第 2 章で得た接触圧と摩擦係数の関係を利用して、平均摩擦係数の算定式を導出した。この算定式を用いてパラメトリックスタディを行い、平均摩擦係数が平均接触圧でほぼ一義的に決定できることを示した。この平均摩擦係数と平均接触圧の関係式は実験結果とよく一致した。

第 4 章「1 行 2 列配置での高力ボルト摩擦接合部の平

均摩擦係数と平均接触圧に関する検討」では、複数のボルトを配置した場合について、ボルト孔のピッチとはしあきなどを変数とした2面せん断の実験を行った。実験から、ボルト孔のピッチやはしあきが小さくなると、平均摩擦係数が低下することがわかった。これは、複数ボルトの場合は、隣接するボルトの接触領域が重なって接触面積が減少して平均接触圧が高くなるためである。はしあきが小さくても接触面積は低下する。そこで、実験後の摩擦面の観察から、複数ボルトの接触領域は、第3章で得られたボルト単体の接触領域の形状を使用して、重なりやはしあきによる制限を考慮することで評価できることを明らかにした。この接触面積に対する平均接触圧を第3章で提案した平均摩擦係数と平均接触圧の関係式に適用することで、複数ボルト配置の場合の平均摩擦係数の実験値を精度よく評価できた。

第5章「高すべり係数化に向けた接合部仕様選定の考え方」では、すべり係数と平均接触圧の関係を明らかにし、高すべり係数が期待できる接合部仕様を例示した。すべり係数は、実務設計で使用されるもので、すべり耐力を初期のボルト張力で除したものである。ボルト張力はすべり耐力時には初期張力より低下する。そこで、ボルト張力の低減率について、これまでの実験結果を分析した結果、平均接触圧によってほぼ一義的に予測できることを明らかにした。第3章と第4章で得られた平均摩擦係数と平均接触圧の関係式、ならびに本章で得られたボルト張力の低下率と平均接触圧の関係式から、高精度のすべり係数と平均接触圧の関係式を導出した。この関係式を用いてパラメトリックスタディを行い、すべり係数が0.70~0.89の接合部仕様の例を示した。アルミ溶射の高力ボルト摩擦接合については、すべり係数が0.70以上確保できるとする接合部仕様が既に提案されているが、本研究はその範囲をさらに拡大している。また、本研究は、すべり係数を0.7に固定するものではなく、さらに高いすべり係数に対して接合部仕様を示している。

第6章「結論」では、本論文で得られた結論を示し、今後の課題について言及した。

## 論文調査の要旨

本論文は、アルミ溶射添板を用いた高すべり係数の高力ボルト摩擦接合を対象として、緻密な実験を繰り返すことで、すべり係数の増大に関わる各種因子の影響を理論的に考察し、それに基づいてすべり係数の定量的評価法を開発したもので、工学的価値が高い。

鋼構造建物では、高力ボルト摩擦接合は広く利用されている接合法である。ところが、近年、鋼部材の高強度化、大断面化に伴って、従来の方法ではボルト本数が増大し、製作や施工の効率が著しく低下するため、その対策が喫緊の課題となっている。ボルト本数を減らすには、

接触面のすべり係数を高める方法がある。鋼材同士のすべり係数は0.45とされているが、近年、添板となる鋼材の接触面にアルミニウムを溶射するアルミ溶射法によって、すべり係数を1.0程度まで高められることが報告されている。しかし、すべり係数の添板の板厚や、ボルト張力、配置等の各種因子に対する定量的評価法は開発されていない。

著者は、まず、摩擦係数と接触圧の関係を基礎的な実験で調査した。実験は、鋼板(母材)を二つの鋼板(添板)で挟んで側圧を加え、均一な接触圧下で母材を押し抜くものである。摩擦係数はすべり耐力を側圧の2倍で除したものである。アルミ溶射法には、溶線式フレーム溶射法、高速フレーム溶射法、アーク溶射法、プラズマ溶射法などがあるが、これらの比較試験を行い、すべり係数を高める上で最も優れているアーク溶射法を採用した。アルミ溶射皮膜の断面ミクロを様々な段階で多数調査することで、溶射直後には皮膜に気孔が無数に分布し、これらがクッションとなって母材表面と馴染むことで摩擦係数が高まること、一方、接触圧が高くなると、アルミ溶射皮膜自体のせん断破壊が支配的になって、摩擦係数が低下することなどを明らかにし、接触圧に対する摩擦係数の算定式を提案した。極めて多数の断面ミクロを切り出し、アルミ溶射皮膜のすべり面の変化を詳細に捉えたことはこれまでにない成果である。

次に、単一の高力ボルトの二面せん断実験を行った。この場合の接触圧は、ボルト近傍で最大で、外側へ向かって低下する不均等分布になり、それに伴って摩擦係数も位置で異なる。これに対して、著者は、ボルト張力を接触面積で除したものを平均接触圧、すべり耐力をボルト張力で除したものを平均摩擦係数と定義して、これらの関係を調査することとした。高力ボルトによる接触領域はボルト孔を除いたドーナツ状の形状であり、その外径は、鋼材同士の場合はボルト頭部の外径に添板の板厚の2倍を加えたものとされている。これに対して、アルミ溶射の接触領域の外径は、すべり実験後の摩擦面の調査と有限要素法(FEM)解析結果から、鋼材同士の場合の1.3倍になることを明らかにした。また、FEM解析結果から接触圧分布の近似を行った。以上の結果に既出の接触圧と摩擦係数の関係を適用して、平均接触圧に対する平均摩擦係数の算定式を導出し、実験結果との一致を見た。

さらに、複数の高力ボルトを配置し、ボルト孔のピッチとはしあきを変数とした二面せん断実験を行った。すべり面の観察から、複数ボルトの場合の接触領域は、単一ボルトの接触領域を基にして、それらの重なりや、はしあきによる制限を差し引いて評価できることを明らかにした。この接触領域の面積に対する平均接触圧を用いれば、単一ボルトの平均摩擦係数と平均接触圧の関係式がそのまま適用できることを示した。



すべり係数は実務設計で使用されるもので、すべり耐力を初期のボルト張力で除したものである。一方、既出の平均摩擦係数はすべり耐力をその時点のボルト張力で除して定義されているので、すべり係数と平均摩擦係数を結び付けるにはボルト張力の低減を明らかにしなければならない。著者は、実験結果を綿密に分析し、これまで不明とされていたボルト張力の低減率を平均接触圧によって予測することに成功した。以上の知見に基づいて、各種の接合部仕様について算定して、すべり係数が 0.70 以上確保できるとする従来の接合部仕様の範囲を拡大すると共に、さらに高いすべり係数の接合部仕様を示した。

以上、要するに、本論文は、アルミ溶射添板を用いた高すべり係数の高力ボルト摩擦接合を対象として、緻密な実験に理論的考察を加え、同工法の高い摩擦係数の発現の機構を解明した。また、平均摩擦係数と平均接触圧の関係およびボルト張力低減率と平均接触圧の関係を導出して、同工法のすべり係数の定量的評価法を開発し、従来の高すべり係数の接合部仕様の範囲を大幅に拡大したもので、建築構造学に寄与するところが大きい。よって、本論文は博士(工学)の学位に値するものと認める。

~~~~~

氏名(本籍)	Omar Hamdy Mohamed Elhanafy Abdelkareem (エジプト)
学位記番号	博士(人間環境学) 人環博甲第 373 号
学位授与の日附	平成 29 年 3 月 24 日
学位論文題名	Prediction of Torrents Risk in Urban Sprawl Areas in Egypt (エジプトにおける都市スプロールエ リアのトレント水害リスクの予測)
論文調査委員	
(主査)	九州大学 准教授 趙 世 晨
(副査)	” 教授 坂 井 猛
”	” 准教授 プラサンナ ディ ビガルビティヤ
”	” 准教授 住 吉 大 輔

論文内容の要旨

自然災害は人々の日常生活に甚大な被害をもたらしている。特に開発途上国においては、その深刻さの度合いを一段と増している。エジプトでも例外なく、1987 年～2008 年の間に自然災害による被害者は約 26 万人で、その中でトレント水害による被害者数は約 17 万人にも達している。しかしながら、災害を未然に防ぐまたは被害

を軽減するための都市計画や防災計画の立案に必要な統計データは欠如しており、有効な災害予測方法及び防災対策が確立されていないのは、現状である。

一方、近年の経済発展に伴う都市域の拡大も顕著になってきている。エジプトにおいては、都市計画区域外での無秩序な開発によって、都市域がスプロール化され、特に旧市街地の周辺において、都市域は不連続的に広がり、災害リスクのあるエリアにも住宅などの建設は行われているケースが多いと指摘されている。

以上のような背景のもとに、本研究はエジプトで頻繁に発生するトレント水害に着目し、正確な都市情報や災害に関するデータの欠如という現状を踏まえ、インターネットなどから簡単に入手できるデータソースを用いて、都市域におけるトレントのリスクエリアを推定するシミュレーション方法と、将来における都市スプロールエリアを推計する数理モデルを提案し、さらに具体的な対象都市において、ケーススタディを行うことによって、十分な都市データが完備されていない都市における災害管理の問題点を指摘し、都市計画などの意思決定を支援することを目的としている。

本論文は、5 章で構成されている。

第 1 章では、研究の背景について述べ、既往の研究を整理した上で本研究の目的及び論文の構成を示した。

第 2 章では、降水などによるトレントのリスクエリアを特定できるシミュレーション方法を提案し、エジプト・アスワン市に含まれる都市周辺地域を対象にケーススタディを行った。具体的にはインターネットから簡単に入手できるデジタル標高データと ArcGIS の水文解析ツールを用いて、河川などを含めた流域を推定した上で、統計情報に基づく降水期間、降水強度などの諸条件を設定し、GSSHA(Gridded Surface Subsurface Hydrologic Analysis)モデルを用いて、突発的トレントのシミュレーションを行い、都市域におけるトレントのリスクエリアを特定することに成功した。さらに、ケーススタディでは、アスワン市域の約 60%は、トレント・リスクエリアに含まれており、58cm 以上の浸水可能性のあるハイリスクエリアはその 2 割を占めていることを指摘した。

第 3 章では、Google Earth 高解像度の無料データソースをもとに、時系列の土地利用変化を特定し、ロジスティック回帰分析とマルコフ連鎖モデルを用いて、研究対象都市アスワンにおける都市スプロールエリアを推定した。また、推計方法の妥当性を検証するために、2013 年における土地利用の実績値と推計値を用いて、空間相関統計解析を行った結果、すべての統計評価値は 0.80 を上回っており、2 つのデータセットは一致するレベルに達していることが示された。さらにアスワン市における将来の推計を行った結果、2037 年は 2013 年に比べて、都市域の約 40%がスプロール化される可能性があると指

摘した。

第4章では、近年トレントによる被害が深刻なっているアスワン市周辺に位置する集落を対象に、土壌タイプ、土地利用、降水量などのデータを考慮に入れながら、GSSHAとWMS（Watershed Modeling System）を用いて、トレントのリスクエリアを推計した上で、2001年から2013年までの4時点において、Google Earth高解像度の画像を用いて解析を行い、リスクエリアにおける土地利用変化の傾向を明らかにした。その中で、リスクエリア内の住居ブロックの規模は、セーフティエリアに比べて大きく、また都市計画マスタープランの中に指定されている居住地域の約53%は、リスクエリアに位置しているなどの問題点を指摘した。

第5章では、本研究で得られた結果を総括し、考察を加えてまとめとしている。

論文調査の要旨

自然災害は人々の日常生活に甚大な被害をもたらしている。特に開発途上国においては、その深刻さの度合いを一段と増している。エジプトも例外ではなく、1987年～2008年の間に自然災害による被害者は約26万人で、その中でトレント（降水などによる河川氾濫や激流）水害による被害者数は約17万人にも達している。しかしながら、災害を未然に防ぐまたは被害を軽減するための都市計画や防災計画の立案に必要な統計データは欠如しており、有効な災害予測方法及び防災対策が確立されていないのが、現状である。

一方、近年の経済発展に伴う都市域の拡大も顕著になってきている。エジプトにおいては、都市計画区域外での無秩序な開発によって、都市域がスプロール化され、特に旧市街地の周辺において、都市域は不連続的に広がり、災害リスクのあるエリアにも住宅などの建設が行われているケースは多いと指摘されている。

以上のような背景のもとに、本研究はエジプトで頻繁に発生するトレント水害に着目し、正確な都市情報や災害に関するデータの欠如という現状を踏まえ、インターネットなどから簡単に入手できるデータソースを用いて、都市域におけるトレントのリスクエリアを推定するシミュレーション方法と、将来における都市スプロールエリアを推計する数理モデルを提案し、さらに具体的な対象都市において、ケーススタディを行うことによって、十分なデータが完備されていない都市における水害管理の問題点を指摘し、都市計画などの意思決定を支援することを目的としている。論文の要旨及び成果は以下の通りまとめられる。

（1）降水などによるトレントのリスクエリアを特定できるシミュレーション方法を提案し、エジプト・アスワン市に含まれる都市周辺地域を対象にケーススタディを

行った。具体的にはインターネットから簡単に入手できるデジタル標高データとGISソフトの水文解析ツールを用いて、河川などを含めた流域を推定した上で、統計情報に基づく降水期間、降水強度などの諸条件を設定し、GSSHA(Gridded Surface Subsurface Hydrologic Analysis)モデルを用いて、突発的トレントのシミュレーションを行い、都市域におけるトレントのリスクエリアを特定することに成功した。さらに、ケーススタディでは、アスワン市域の約60%は、トレント・リスクエリアに含まれており、58cm以上の浸水可能性のあるハイリスクエリアはその2割を占めていることを指摘した。

（2）一般公開されている高解像度の無料データソースをもとに時系列の土地利用変化を特定し、ロジスティック回帰分析とマルコフ連鎖モデルを用いて、研究対象都市アスワンにおける都市スプロールエリアを推定した。また推計方法の妥当性を検証するために、2013年における土地利用の実績値と推計値を用いて、空間相関統計解析を行った結果、すべての統計評価値は0.80を上回っており、2つのデータセットは一致するレベルに達していることが示された。さらにアスワン市における将来の推計を行った結果、2037年は2013年に比べて、都市域の約40%がスプロール化される可能性があるとして指摘した。

（3）近年トレント水害が深刻になっているアスワン市周辺に位置する集落を対象に、土壌タイプ、土地利用、降水量などのデータを考慮に入れながら、GSSHAモデルとWMS（Watershed Modeling System）を用いて、トレントのリスクエリアを推計した上で、2001年から2013年までの4時点において、一般公開されている高解像度の画像を用いて解析を行い、リスクエリアにおける土地利用変化の傾向を明らかにした。その中で、リスクエリア内の住居ブロックの規模は、セーフティエリアに比べて大きく、また都市計画マスタープランの中に指定されている居住地域の約53%は、リスクエリアに位置しているなどの問題点を指摘した。

以上のように、本研究はエジプトで頻繁に発生するトレント水害に着目し、正確な都市情報や災害に関するデータの欠如という現状を踏まえ、インターネットから簡単に入手できる標高データ及びGISソフトの水文解析ツールとGSSHAモデルを用いて、突発的トレントのシミュレーションを行い、都市域におけるトレント・リスクエリアを推定した。また、高解像度データをもとに、ロジスティック回帰分析とマルコフ連鎖モデルを用いて、都市スプロールエリアを推定する数理モデルを提案し、空間相関統計解析を行った結果、モデルの妥当性が示された。さらにケーススタディにおいては、エジプトの都市における災害管理の問題点を指摘するなど、都市計画立案などの意思決定に重要な知見を与えており、都市計画学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（人間環境学）の学位に値するものと認める。

~~~~~

氏名（本 籍） 木下寛子（山口県）  
学位記番号 博士（人間環境学）人環博甲第 374 号  
学位授与の日附 平成 29 年 3 月 24 日  
学位論文題名 「小学校の日々から始まる雰囲気の意味の  
解釈学的現象学」

#### 論文調査委員

（主 査） 九州大学 教 授 南 博 文  
（副 査）       " 教 授 菊 地 成 朋  
              "       " 教 授 坂 元 一 光

#### 論文内容の要旨

「雰囲気」と呼ばれる現象は、日常よく使われる「空気が読めない（KY）」などと並んで、周囲に何となく感じられる社会的な場の有り様を端的に表す直感的な何ものかであると考えられる本研究は、この「何ものか」を問おうとする際に陥る、それを対象化し、すでに分かったものと指定する事象探求自体に伴う問題性を自覚し、とりわけ雰囲気現象において、対象化しないアプローチが求められることを論じたものである。具体的には、ある小学校にボランティアとして参与した著者の経験から、雰囲気が問われ、その意味への探求が、学校・教室という場での「日々」から始まった経緯とその成り行きを問うことによって、「出会いの解釈学」という観点に到達している。その観点から明らかになった雰囲気という現象の意味を、雰囲気現象をめぐる学術的な試みの背景史と、もう一方での学校現場における教師と生徒たちの言動の参与観察から解明した。

1 章では、方法的難点が指摘される雰囲気を巡る論として、論全体の見通しが示された。

2 章では、学級雰囲気の心理学的研究について、1930年代から2010年代までの歴史的経緯を概観した。学級集団・教室は、雰囲気を巡ってきわめて多くの研究枠組みが提起される舞台となったが、その背景に、全国に数多く存在するために学級集団が集団研究の恰好の実験場になったことや、教育現場の在り方に即して現実的な知見をもたらそうとする動向があったことを明らかにし、一連の研究の展開が大きく3期（3群）で捉えられることを示した。即ち、実験的に雰囲気を取り上げる方法が模索された第1期に始まり、1940年代以降の類型論的測定方法が模索された第2期を経て、人格論に影響を受けて特性論的測定方法が提起された第3期が1960年代後半に

始まり現在に至る展開である。概観すれば、この領域の研究史は、取扱いにくい雰囲気を取り扱えるようにするための操作的定義に基づいた測定方法開発の歴史であったとまとめられるが、同時にそこでは雰囲気の意味の理解が不問に付されてきたことも明らかになった。そして雰囲気研究に必要な方向性が、人が生きる場にとっての雰囲気の意味を問う解釈学的な道筋にあることが展望された。

3 章では、この展望を受けて、雰囲気の意味を明らかにするための道筋を検討した。第一に、雰囲気を素朴に記述しようとする例として質的研究の記述を取り上げ、第二に、参与する小学校での先生達の言動で、雰囲気を巡る理解が著者に見出される契機となった出来事を記述し、そこに現れる雰囲気の意味を示す試みを展開した。その結果、1) いずれの試みも雰囲気を巡る素朴な理解であること、2) その記述や言及には自覚の有無を問わず雰囲気が対象化され客体的に捉えられる成り行きが生じていること、が明確になった。このことから本論における最重要課題が、対象化の道筋を退けて雰囲気そのものを問う道筋を求めることにあることが確認された。

4 章では、3 章で明確化された課題に向け、「事象そのものへ」の格率で知られる現象学に可能性を求めた。具体的には、現場から現象学的に事象を問う道筋を辿った試みとして、発達心理学領域から鯨岡峻の「発達－現象学的アプローチ」、そして精神医学領域から H. C. リュムケの「出会いの現象学」を取り上げ、両者における事象の問い方を検証した。その結果、雰囲気そのものを問うには、問う者が問われている事柄に導かれて自ら道筋を見出す以外に方法がないことを再確認した。

5 章では、雰囲気そのものを対象化せずに問う道筋として、参与する小学校において著者に雰囲気が問われてきた経験に従って、そこで出会われたある出来事の意味を解きほぐすことが行われた。それは、特別支援学級と交流学級を行き来するひとりの子どもに付き添い、交流先の教室に入れずに共に引き返した出来事であり、振り返れば「教室に入れる雰囲気ではなかった」と言いうる展開であった。ここでの問われ方は、小学校の場から先行的に一定の制約を受けつつもその場の在り方や自らの在り方について予め規定せず、その時々で事物や他者に出会って意味をその都度解きほぐしつつ行為する者としてそこに居ることとして明確化された。このような問いの発生とそこでの意味の解きほぐしの過程を、対象の理論的認識方法としての参与観察とは区別して「出会いの解釈学」と呼んだ。雰囲気を問う道筋は、小学校の日々において、話し問うべき何か大事な事柄として見出されたその雰囲気について、問いとしては未分化な「未精製の問い」に発しながら、問われた経験の通りに話し問おうとする行為の遂行に、やがて雰囲気の意味が明確になる「雰

気の解釈学的現象学」として再認識された。そこで具体的に  
に取り上げられた出来事は、分析対象のデータではなく、  
話されるべき事柄として自ずと汲み取られた「話」とし  
て受け止められており、その出来事がその通りに言葉に  
なるよう注意を払われるうちに、話されつつあることの  
趣旨が自ずと明確になるといった経緯を辿る理解・解釈  
の展開であった。このようにして生成された話を「挿話」  
として位置づけることで、「出会いの解釈学」の方法論的  
基礎とした。

終章となる6章では、前章までの試みを総括し、雰  
囲気をそのまま問うことについての到達点として、その  
時々の事物や他者との出会いの在り方丸ごとを開き直す  
「開顕性」という概念を呈示している。それは、雰囲気が  
動的な性格として理解され直される性質をもつこと、そ  
してこの性格が、子ども達のための場としての学校・教  
室の成否に根本から関わる点を指摘し、学校とその場を  
生きる者にとっての雰囲気の意義を明らかにした。

以上要するに本論文は、実体を予め指定せず対象化す  
ることなく問う行為が「雰囲気」現象において根本的な  
課題であること、その解決は「出会いの解釈学」として  
の参与に実現できることを、小学校への長期の参与しつ  
つの観察を通して証示したものとして位置づけられる。  
対象化を前提とする学問上の規範とは異なる道筋を取る  
主張であるが、本論文の呈示した、問いの生起した場や  
経験から切り離せないところで展開する解釈という方法  
概念は、「居る」ことを主眼とする参与観察の新たな方向  
性を論証し、具体的に示したものとして、質的研究法、  
学校をフィールドとする人間環境学研究に寄与するところ  
が大であると考えられる。よって本論文は、博士（人  
間環境学）の学位に値するものと認める。

論文調査の要旨

本論文について口頭による試験を行い、概念上の明確  
化（「開顕性」「対象化」）、本研究の主観性および限界点  
についての質疑がなされた。また、公聴会においては、  
学内外から多数の出席者があり、研究史上の特質、現場  
（特別支援教育）にのっての研究の意義、「開かれる解釈」  
という観点の徹底など、多面的な質疑が行われたが、い  
ずれも著者の説明によって質問者の理解が得られた。以  
上により、最終試験に合格したものと認める。

氏名（本 籍） 清水李太郎（福岡県）  
学位記番号 博士（工 学）人環博甲第 375 号  
学位授与の日附 平成 29 年 3 月 24 日  
学位論文題名 日本とベルギーにおける社会的広域  
圏形成のプロセスに関する研究

論文調査委員  
(主 査) 九州大学 教 授 坂 井 猛  
(副 査) " 教 授 南 博 文  
" " 准教授 趙 世 晨  
" " 准教授 外 井 哲 志

論文内容の要旨

戦後から今日に至る急速な経済発展を実現した日本で  
は、一極集中型の都市圏が各地で形成される一方、地方  
部では都市部への人口流出と高齢化の進行によって、広  
範な地域に渡って人々の生活の質の低下を引き起こして  
いる。特に人口縮退に伴う公的サービスの質の低下、地  
場産業の撤退、地域コミュニティの機能低下などの様々  
な社会問題の解消が模索されており、都市部と地方部の  
関係を再編することによって、多様な世代間の交流の機  
会と社会的関係性の創出、地域社会のコンテクストの再  
生、新しい地域の発展への主体的な関与の機会の創出な  
ど、地方部に居住する人々の多様なニーズを充足させる  
広域圏の形成が求められている。

そこで、本研究は以上の背景を踏まえながら、社会的  
に持続可能な広域圏形成のプロセスを巡る欧米諸国の議  
論を整理し、広域圏の発展のプロセスに関する理論的枠  
組みに着目して、田園地帯と市街地が混在するベルギー  
と日本の地方都市を対象に交通インフラストラクチャ、  
景観資源及び空き家などの余剰空間を活用した社会的広  
域圏形成プロセスを創出する要件を体系的に明らかにし、  
都市部と地方部の再編に有用な情報を提示することを目  
的とする。

本論文は6章で構成されている。

第1章では、序論として、本研究の背景、研究の目的、  
研究の対象、研究の方法について述べ、欧米における広  
域圏形成の理論をレビューしながら、衰退する地域にお  
けるインフラストラクチャの重層的活用を通して、多様  
な社会的関係性の形成と社会的ニーズの充足を促進させ、  
広範な地域に新しい発展の機会を創出する社会的広域圏  
形成プロセスの理論的枠組みを提示した。

第2章では、ベルギーにおける都市部と地方部を結ぶ  
鉄道交通の重層的活用に着目し、文献地図の分析及びア  
ンケート調査を行い、都市と地方の間の移動コストを軽  
減するアフォーダブルアクセスと呼ぶシステムを導入し  
た経緯及び公共交通の活用による社会的広域圏形成プロ  
セスへの影響を明らかにした上で、若年層の多様な社会  
的ニーズを充足させると同時に、鉄道交通の活用によっ

て広域圏の全域に市街化の機会を均等に与え、都市部と地方部を一つの生活圏として形成していることを指摘した。

第3章では、ベルギー北部に位置するフランダース地方で1990年代に考案されたサイクルポイントネットワークに着目し、文献調査と地図分析を通して、ネットワークの整備過程と詳細な空間特性を把握した上で、生活道路にサイクルポイントを設置するというシンプルな仕組みを導入することによって、様々な地域資源の活用と景観を体験できるネットワークが形成され、サイクルツーリズムという新しい余暇活動の機会を創出し、都市的活動の乏しい地方部の生活の質の向上に貢献していることを明らかにした。

第4章では、福岡県筑後地方で複数の自治体と住民の関与によって策定された広域景観計画に着目し、文献調査を通して多様な住民参加を伴う策定プロセスの特徴を明らかにした。特に景観に関わる知識と景観資源の情報を提供するという住民参加の形態が地域のコンテクストの合理的な解釈と直接的な計画案への反映を可能にしたこと、多様な社会的交流と連帯意識の形成を促し、広域のガバナンスという新しい発展の可能性を提示したことが、社会的広域圏形成プロセスの創出に果たす役割が顕著であることを指摘した。

第5章では、空き地や空き家などの余剰空間の活用による社会的広域圏形成プロセスの特徴を明らかにするために、瀬戸内海に位置するアートサイト直島を取り上げた。文献調査を通して大都市圏に拠点を持つ民間企業が、人口縮退に伴って生じる空き地や空き家などの余剰空間を活用し、創造的な空間開発を集積させ、戦略的な拠点形成とイベントの開催に結びつける再帰的プロセスを経

て、地域住民を始めとする様々な主体の立場に応じたボトムアップ的な活動を展開することによって、アートサイト直島のプロジェクトとの相乗効果を生み出し、都市部と地方部の間の様々な人的な移動と交流を背景に、瀬戸内海の地域再生への発展的展開が社会的広域圏の形成に繋がったことを明らかにした。

第6章では、本研究で得られた知見を総括し、まとめとしている。

## 論文調査の要旨

本論文は、田園地帯と市街地が混在するベルギーと日本の地方都市を対象として、都市部と地方部を結ぶ鉄道交通の移動コストを軽減するシステムの導入、生活道路におけるサイクルポイントの設置、複数の自治体と住民の関与による広域景観計画の策定、空き地や空き家の活用などの都市に潜在する余剰空間に着目して、広域圏の発展のプロセスに関する理論的枠組みを提示している。これにより、都市部と地方部を一つの生活圏として、若年層の多様な社会的ニーズを充足させ、新しい余暇活動の機会を創出して地方部の生活の質の向上に貢献し、多様な社会的交流と連帯意識を形成して広域圏における新しい発展の可能性を示すとともに、都市部と地方部間の移動と交流の促進及び地域再生への発展的展開が社会的広域圏の形成に繋がったことなど、都市部と地方部の再編に関する重要な指摘を行っており、都市計画学に寄与するところが大きい。よって、本論文は博士（工学）の学位に値するものと認める。

~~~~~