

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 28 日現在

機関番号：37111

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24560653

研究課題名(和文) ジオメトリー論に基づく環境共生型社会基盤整備の計画手法と合意形成手法に関する研究

研究課題名(英文) A Study on Planning and Consensus Building Method for Sustainable Development of Infrastructure Project based on Geometry Theory

研究代表者

柴田 久 (Shibata, Hisashi)

福岡大学・工学部・教授

研究者番号：40352083

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究はHesterの合意形成型計画論「ジオメトリー」の全容を把握したうえで、海外先進事例の実態調査ならびに我が国における環境共生型社会基盤整備事業のプロセスを実証的に考察した。さらに環境保護団体SAVE Internationalとの協働や南米コロンビア・マニサレス市での国際的・実践的な検討を踏まえ、我が国における環境と経済の両立に向けた戦略的計画論の要点について整理、考察した。ここではHesterが評価したオクテイヴィア並木通り事業の分析や福岡市多々良川を対象とした本理論の有用性検証、福岡IC野鳥公園プランの具体的な提案を行うなど、環境共生型整備事業のあり方について実践的に考察した。

研究成果の概要(英文)：The purposes of this study are to grasp the Geometry theory and to discuss the process for sustainable development of infrastructure project by the case study of Octavia Boulevard in San Francisco, Tataru River in Fukuoka City and Manizales city in Colombia. This international study also considers the possible use and strategic planning of the theory for Eco-development in Japan cooperate with US environmental organization 'SAVE International'.

研究分野：景観工学、都市デザイン

キーワード：ジオメトリー 環境共生 合意形成 社会基盤整備

1. 研究開始当初の背景

2008年の生物多様性基本法の施行により、企業などの事業者は生態系に及ぼす影響の低減に努めることなどが定められた。一方で2009年12月、官邸にて行われた第一回地域主権戦略会議では、環境を中心とした成長戦略の重要性が論じられている。景気低迷や震災復興等による財政難を背景に、社会基盤整備事業に対する予算や事業規模・計画内容の見直しが進められ、上記「環境共生」を目指す社会基盤整備の学術的課題として具体的には以下の2点が挙げられる。

第一に、物流や産業といった都市の経済活動と生態的な自然環境に対する保全活動をいかに両立させ、調整していくかの計画手法が未だ体系化されていない点である。1993年に制定された環境基本法第四条では「環境への負荷の少ない健全な経済の発展を図る」との理念が掲げられている。しかし、99年施行の環境アセス法に基づく評価手続や動植物等の生態系に対する追跡的な現況調査活動の進展に比べ、そうした「環境への負荷」を把握した具体的手法については未だ知見が蓄積されていない。特に経済との両立を図る戦略性、論理的指針に関する学術的知見や海外を含めた事例の収集・情報整理は基礎資料として不可欠である。

第二に、今日の社会基盤整備を巡っては、そうした両立を図る計画手法や事業の妥当性が、市民へのアカウンタビリティと共に、分かりやすく「納得されるか」の合意形成問題がより重要視される。周知のようにこれまでの費用便益分析や環境アセス基準といった数値を中心とした定量的説明方法に加え、事業の内容や根拠、価値などをいかに伝え、どのようなコミュニケーション技術のもとで合意形成を行っていくかを抜本的に再考する必要がある。

これに対し、海外の先進地に目を向けると1997年に設立されたアメリカの環境保護団体「SAVE International」が台湾の漁村に計画されていた石油化学工場の建設に対して絶滅危惧種であるクロツラヘラサギの生息地を保護するとともに、エコツーリズムを取り入れた代替経済活性化プランを成功させている。SAVEはPea Island(ノースキャロライナ州)やArcata(カリフォルニア州)等のアメリカ各地、さらに韓国においても活動実績を持つが、その代表を務め、また市民参加型まちづくりの実践的な研究者として著名なRandolph T. Hester氏(カリフォルニア大学バークレイ校名誉教授)は、そうした計画や事業を進める際の分析手法として「ジオメトリー」という空間構成理論を提案し、成果を蓄積している。氏はこうした知見や市民参加を中心とした業績によりEDRA(米国環境デザイン学会)キャリア賞に輝くなど高い評価を受けており、我が国における環境共生を目指した整備事業のあり方、さらに上記課題への対応策を検討するうえで大いに参考となる。

2. 研究の目的

本研究では、まずアメリカで高い評価を受けているHesterの合意形成型計画論「ジオメトリー」の全容を把握し、我が国への示唆やその要点を明らかにする。さらに本理論の検証を踏まえ、海外先進事例の実態調査ならびに我が国における環境共生型社会基盤整備事業のプロセスを実証的に考究し、「環境と経済の両立を図る戦略的計画手法ならびに妥当性判断に寄与する合意形成手法について、前述したSAVE Internationalとの協働、さらに未だ発展途上にある南米コロンビアでの実践的な検討をもとに考察することを目的とする。

3. 研究の方法

研究方法としては以下の4点が挙げられる(1) Hesterが評価するサンフランシスコ・Octavia並木通り事業の現地踏査を行い、事業経緯や環境的快適性と交通便利性の両立に向けた具体的な方策ならびに合意形成過程、効果について明らかにした。

(2) ジオメトリー論を援用した国内における環境共生型計画づくりの実践的検討として、福岡市における多々良川の環境調査分析を実施、本理論の有用性を検証し、SAVE Internationalと協働による福岡アイランドシティ野鳥公園計画のプランを提案した。

(3) コロンビア・マニサレス市における現地調査を実施し、環境施策の把握から具体的な公画計画の提案を行った。

(4) 環境共生型社会基盤整備の戦略的計画手法に向けた事例の史的分析として、都市エリアと自然エリアがコンパクトに共存する福岡市を事例に、同市の都市戦略に関する考察を行った。さらに共生型都市形成を目指す社会基盤整備の影響を論考するため、博多湾内に位置する港町の箱崎を事例に、町の形成に関わる変遷と近代化がもたらした空間的、社会的影響について史的に考察した。加えて環境都市として先進的な北九州市を事例調査し、これまでの環境共生事業ならびに現在の取り組みについて整理、考察を行った。

4. 研究成果

(1) サンフランシスコ Octavia 並木通りの現地踏査(図-1)ならびに事例分析では、以下の成果があげられる。

関連資料ならびに Octavia 並木通りの設計に携わった Jacobs 氏へのインタビュー調査よ



図-1 Octavia 並木通りの様子(筆者撮影)

り、当初計画されていた高速道路から並木通り事業へと転換した Octavia 並木通りの完成に至る事業転換の経緯を明らかにした。

同じく上記インタビューに加え、現地踏査と関連資料の精査から、本並木通りのデザイン的な特徴と検討プロセスを明らかにした。

米国国勢調査局より入手した Octavia 並木通りに関わる商業データの分析と先行研究の知見、Hayes Green 利用者に対するヒアリング調査の結果から、本並木通りの経済的社会的整備効果を把握した(図-2)。

大規模都市基盤整備事業からの転換におけるランドスケープ・アーキテクチャの役割として i) 事業転換に際するコンフリクトからの積極的展開の促進、ii) コンフリクト受容を促す社会的・経済的結節の創出について示唆した。

(2) ジオメトリ論を援用した国内における環境共生型計画づくりの実践的検討では、まず SAVE が行った海外先進事例の内容を整理、上記ジオメトリ論の要点を明らかにし、福岡市東区多々良川河口を事例とした野鳥保護を目的とした環境共生型デザイン要素の抽出ならびに我が国におけるジオメトリ論の活用可能性と課題について検討している。その結果、以下の成果があげられる。

SAVE の活動事例の検証から、Hester が提

案するジオメトリ論とは「空間的・地域的な構成とそれを取り巻く社会的な組織の関係性、さらに時間軸や異なるスケールといった複数の次元によって対象エリアを体系的に分析し、そこから具体的な計画案を可視的に提案していく土地利用戦略の一連を示すもの」と把握された。

特にジオメトリ論の調査検討においては、a) 広域から局所といった複眼的なスケールで b) 季節や時間の経過に伴う変化や c) 野鳥の生息地、移動経路といった空間構成をドロ잉によって明示し(図-3)、さらに台湾等の事例から d) それら空間構成を取り巻く社会的な人の活動を環境保護に結びつけていく作業の重要性が看取された。

さらに本手法論に対するケーススタディとして多々良川における環境共生事業に向けたデザイン要素として、a) 豊富な水流、b) 滯筋の存在、c) 境界部の植生、d) 適切な非干渉距離の4点を抽出した。

福岡市におけるケーススタディおよび環境保護家へのインタビュー調査等から、都市開発に対する生態環境保護ポイントの明確化、広域から局所への複眼的空間分析や時間軸ならびに人的な連携を据えた戦略的検討、ドロ잉による合意形成の工夫といった、環境共生事業の実効性をより高めるジオメトリ論の活用可能性を明らかにした。

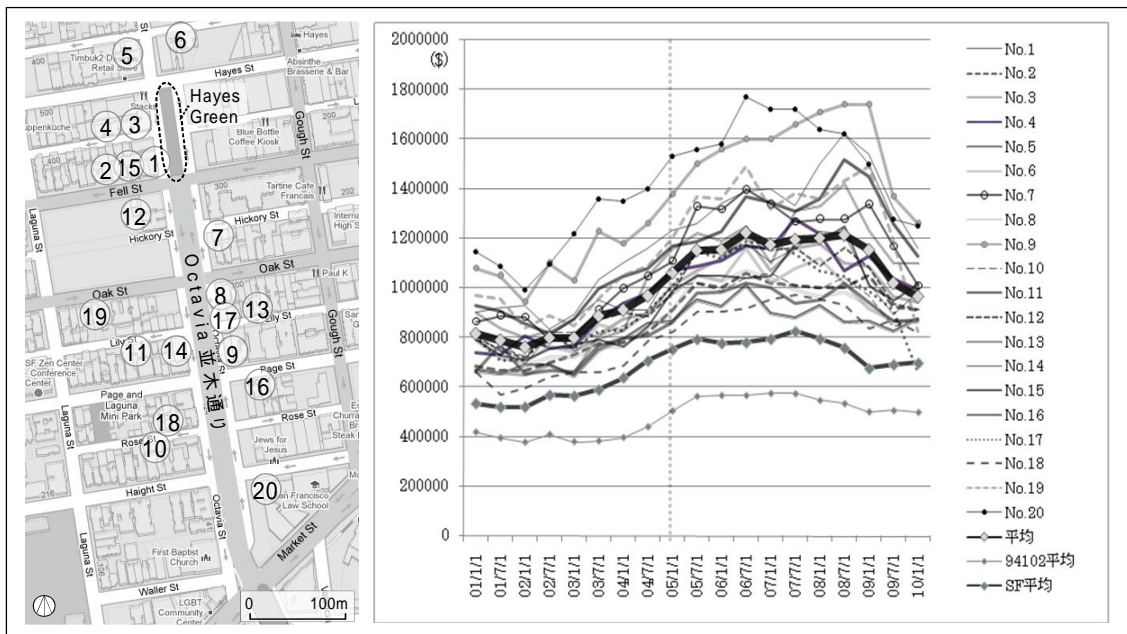


図-2 Octavia 並木通り周辺の不動産価格の推移

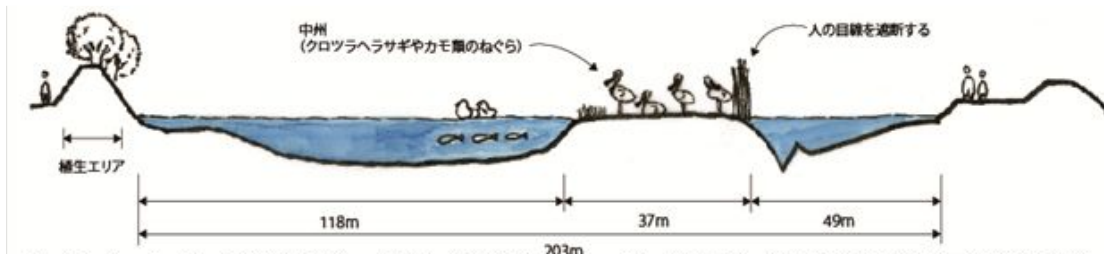


図-3 多々良川のジオメトリ図: 中洲から遊歩道までの非干渉距離

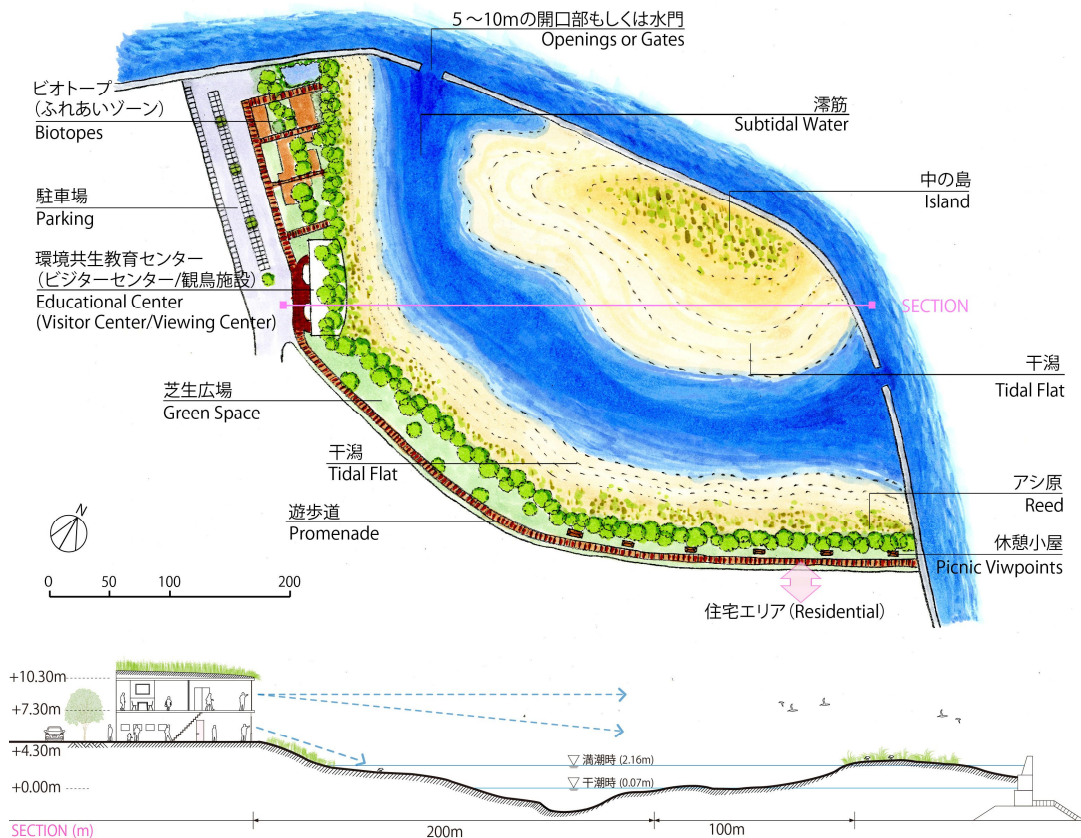


図-4 福岡アイランドシティ野鳥公園計画計画案

次に SAVE International との協働による福岡アイランドシティ野鳥公園計画プランの提案では、カリフォルニア大学バークレイ校の Hester 氏より提供された「US hydrologic expert advice on Berkeley student proposal for Island City」(2012 年 3 月 17 日付文書)をもとに、干潟を作るための堤体開口部や野鳥との非干渉距離を考慮した公園面積などの知見を参考とし、さらに SAVE International との合同による福岡アイランドシティにおける現地踏査活動を実施、「国際的協力活動に基づくアイランドシティ野鳥公園計画案」(図-4)を報告書としてまとめ、福岡市役所に提出した。

ここでは計画案の要点として a) 野鳥公園をめぐる現況：計画立案にあたっての基本的な認識、b) 野鳥公園検討の視点：2011 年度の検討で得られた重要な意見、c) アイランドシティ野鳥公園基本計画案：野鳥公園に必要な機能、整備内容及び規模、施設配置案、管理・運営について、d) 今後の検討にあたって：今後検討が必要な内容及び諸条件(水理, 生態系, 利用) e) 結語として：今後の景観まちづくり研究室を中心に実施できること の 5 点について詳述し、具体的な指摘を行った。

(3) コロンビア・オリバレス公園整備計画にみる景観アドバイザーの役割に関する考察では、貧困層の住宅改良事業とともに急峻な斜面地に対して公園整備が行われることになった南米コロンビア・マニサレス市オリバ

レス公園整備計画 (Parque Olivares de Manizales, Colombia)を事例に、景観アドバイザーが携わった計画プロセスならびに調査活動の成果を整理し、提案に至ったデザイン案の詳細について報告した(写真-1)。さらに本事例を踏まえた途上国における景観アドバイザーの役割ならびに課題について考察した。本考察結果は以下の通りである。

本整備計画の基盤となるマクロ・プロジェクト「サンホセ」の事業内容、特徴等を把握し、JICA と連携した市民へのヒアリング調査結果ならびにコロンビア国立大学が行った地質調査結果を整理・考察した。これに基づき、災害危険箇所の把握や整備計画による居住環境の向上とともに雇用の継続について検討する必要性など、サンホセ地区が抱える現状と計画上の課題を明らかにした。

現地踏査によってマニサレス市役所他、現地スタッフとの協議を行い、オリバレス公園の全体設計コンセプトならびに新築アパートメントの配置計画修正案を提案した。これにより災害危険箇所を回避しながら、景観的視点と雇用継続等に配慮したコミュニティ・スペースの確保など、公園とその周辺を含めたより広範なデザインコンセプトを提示した。

発展途上国における景観アドバイザーの役割と課題として、i) 広範な観点での事業評価と関連計画案の再確認、ii) 事前準備と柔軟なデザイン検討の重要性、iii) 人材育成に向けたアドバイス業務の継続の 3 点を示唆した。

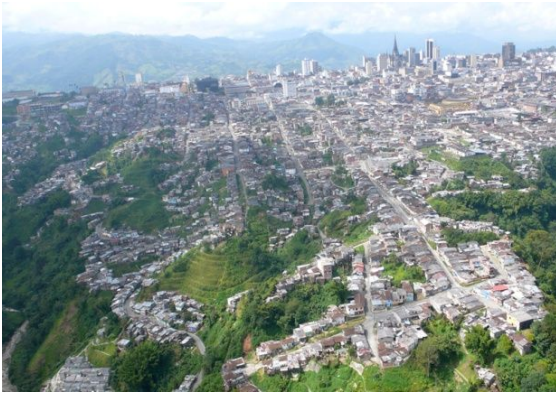


写真-1 マニサレス市の様子

(4) 環境共生型社会基盤整備の戦略的計画手法に向けた事例の史的分析では、まず「1960年代の福岡市政の変遷にみる都市戦略のあり方に関する史的考察」として、福岡市の都市形成に影響を与えたと考えられる1960年代に発表された施策(第一次・第二次福岡市総合計画)の変遷と当時の議論を整理し、都市戦略のあり方について考察した。ここでは1958～1966年の福岡市議会での議論、1962年の西日本都市診断の新聞記事等を言説分析の対象とした。その結果、以下の成果があげられる。

都市診断結果、政令指定都市北九州の誕生、大規模地方開発の指定が往事の都市戦略の方向性を決定づけるエポックとして抽出された。これより都市戦略のあり方における要点は i)客観的な診断分析は都市発展の方向性を決定づけることに寄与すること、ii)都市の競争相手となる他者を認識することでその比較から都市の特徴を見出し得ること、iii)第三者からの都市の性格付けによって相対的な位置づけが明確化されることを指摘した。

次に博多湾内に古くから存在する福岡市東区箱崎を事例に、町の形成に関わる変遷と近代化がもたらした空間的、社会的影響について史的に考察した。その結果、以下の点が成果としてあげられる。

箱崎ふ頭埋立による漁業の衰退とともに、海岸線の変更がもたらす水際の活動景の変化が明らかとなり、近代化による海岸線の変更によって、活動が人間的尺度から社会基盤的尺度へと変化したことを指摘した。

漁業権への補償と町並みの関係や都市開発の遅れによる旧街路の保存について明らかにした。

加えて環境都市として先進的な北九州市を事例調査し、これまでの環境共生事業ならびに現在の取り組みについて整理、考察を行った。その結果、深刻な環境汚染問題を克服した北九州市の取り組み、地形的、都市的な特色を明らかにした他、今後の北九州市に求められる「環境都市」としてのインフラストラクチャーの維持管理に関わる課題等について明らかにした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

石橋知也, 柴田久: 1960年代の福岡市政の変遷にみる都市戦略のあり方に関する史的考察, 土木学会論文集D1, Vol.70, No.1, pp.1-15, 2014(査読有り)

Tomoya Ishibashi, Hisashi Shibata: Historical Transformation of the Hakozaki Area as a Port Town in Fukuoka City, International Journal of Asian Social Science, Vol.4, No.6, pp.690-704, June 2014(査読有り)

柴田久, 守田龍平, 石橋知也: コロンビア・オリバレス公園整備計画にみる景観アドバイザーの役割に関する考察, 土木学会論文集D1, Vol.69, No.1, pp.13-28, 2013(査読有り)

柴田久: 大規模都市基盤整備事業からの転換とランドスケープ・アーキテクチャの役割に関する研究 - サンフランシスコにおけるOctavia並木通りの事例を通じて -, 日本都市計画学会学術研究論文集, Vol.47, No.1, pp.35-43, 2012(査読有り)

〔学会発表〕(計1件)

A.TAKATA, H.SHIBATA, T.ISHIBASHI: The Project of Island City Wild Bird Park in Hakata Bay, The record of the 8th Pacific Rim Community Design Network Conference, August 2012

〔図書〕(計2件)

Hitomi Nakanishi and Hisashi Shibata: CHAPTER 7 KITAKYUSHU CITY – JAPAN, PARTNERSHIPS FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CITIES IN APEC REGION, pp.168-185, Asia-Pacific Economic Cooperation, 2016(出版確定)

福岡大学工学部社会デザイン工学科景観まちづくり研究室(代表: 柴田久): 国際協力に基づく福岡市アイランドシティ野鳥公園の計画提案に向けた活動成果報告書, pp9-18, 2012

6. 研究組織

(1) 研究代表者

柴田 久 (SHIBATA, Hisashi)

福岡大学・工学部・教授

研究者番号: 40352083