

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：17102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K16309

研究課題名(和文) EU多極型イノベーション創出共同体の調査分析および地方への適用可能性の研究

研究課題名(英文) Study on European Institute of Innovation and Technology: Development of Design Methodology for Decentralized Innovation Ecosystem

研究代表者

松前 あかね (MATSUMAE, Akane)

九州大学・芸術工学研究院・准教授

研究者番号：50707859

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、EUの多極型イノベーション創出共同体European Innovation Institute of Technology(以下EIT)がEU各地で展開する実践事例を調査対象とし、EITおよびEITの構成単位である Knowledge Innovation Community (以下、KIC)の概要を把握した。また、幾つかのKICについてより詳細な調査を実施し、自律分散型イノベーションエコシステムの動的メカニズムをモデル化し、基礎実験を通じて検証を試みた。さらに当該モデルを地方自治体の政策に反映させるとともに、関係性の動的デザインの方法論として国際会議等で報告しフィードバックを得た。

研究成果の概要(英文)：This study is focused on European Innovation Institute of Technology (hereafter EIT) as an EU-wide decentralized innovation ecosystem, and investigated into its actual overview as well as the one of Knowledge Innovation Communities (hereafter KICs) as constituent parts of EIT. Then several KICs were investigated more deeply and the fundamental factors of dynamic mechanism of autonomous decentralized innovation ecosystem were extracted based on empirical case studies. Those factors were hypothetically modeled into a dynamic system and fundamental experiments were conducted to examine the validity of the proposed model. This model is reported and argued in the international conferences as a methodology for dynamic relationship design, moreover, it is reflected and implemented to the innovation ecosystem policy at the local government.

研究分野：デザイン学

キーワード：関係性のデザイン 動的デザイン 共創 分散型システム 地方 KIC EIT EU

## 1. 研究開始当初の背景

【本研究に関連する国内・国外の研究動向】

我が国の旧来型産業構造の疲弊に起因する社会停滞は、中央集権型イノベーション循環から取り残されがちな周縁地域において一段深刻であり、地方国立大学に対する地域のイノベーション創出拠点としての期待は高いが、そのシステム最適化に向けた研究は遅れている。

我が国特有の社会停滞要因として(1)マインドセットとしてのアントレプレナーシップ、(2)周縁地域のイニシアチブ、が極めて低水準である点が指摘され、その対策として国・地方いずれの政策形成過程においても、従来、主として米国地方都市のハイテククラスターモデル(シリコンバレー等)が先進モデルとして参照されてきた(Sean Connell, 2012)。しかしながら、近年、シリコンバレーモデルは国際イノベーション集積特区ともいえる特有の社会環境、エコシステムを前提に成立している、すなわち、日本で広く一般に参照するモデルとして必ずしも適切ではないという指摘が、国内の主要なアントレプレナーシップ教育関連の会議・研究会においても繰り返し頻繁になされ、一定の理解が得られていた。

他方で、「多様性における統合」を掲げる国際共同体 EU においては、EU 共同体としてのイノベーション戦略 HORIZON2020 と連動した多極型イノベーション創出共同体 European Innovation Institute of Technology (以下、EIT)が 2008 年に EU を母体として創設され、EIT は 2009 年末に 3 つの Knowledge and Innovation Community (以下、KICs) を指定した。2013 年には、Node と呼ばれる多極型イノベーション創出システムを採用する KICs の 1 つ EIT ICT Labs (図 1) より、多地点間をまたいだアントレプレナーシップ教育・産学連携融合システムによる共同研究開発、スタートアップ起業での事業化、市場投入の実績例が



図 1 EIT ICT Labs の多極性  
引用元：EIT ICT Labs

相次いで報告された時期にあり、さらに、第 2 期 (2014~2018 年) KICs の追加指定がなされ、多極型イノベーション創出システムの大規模社会実験ともいえる EIT の過渡期にあった。加えて KICs は、広域かつ多様な EU 全域を対象地域としながらも、設置根拠・設置母体・組織構造・設置期間等について一定の規格化がなされている点において比較調査実施に効率的であった。

【本研究の位置づけ】

従来のシリコンバレーモデルとの関連では、経営資源の投入によりシリコンバレー類似のエコシステムを構築しシリコンバレーモデルの参照を有効化するという方向性も考え得るが、地域・大学ともに経営資源に限られる周縁地域にとって現実的ではない。本研究では、むしろアントレプレナーシップ教育と産学連携との融合、多極型グローバル連携によりイノベーション創出実績を重ねつつある第 1 期 EIT を調査・分析をすることにより、限られた経営資源を最大限有効活用しうる周縁地域の社会環境に立脚したイノベーション創出モデルを構築・検証することを目指すこととした。

以上が本研究開始当初の背景である。

## 2. 研究の目的

以上の研究開始当初の背景を踏まえ、本研究では、地方国立大学の限られた経営資源、および、地方特有の社会環境を踏まえた自律分散型イノベーションエコシステムモデルを構築・実践的に検証することを目的とした。

具体的には、EU の多極型イノベーション創出共同体 EIT が採用する産学連携・アントレプレナーシップ教育融合モデルについて、①アントレプレナーシップ教育効果、②事業創出実績、③地域イノベーションへの寄与機能に着目しながら、EU 各地で展開されている KICs を対象に整理と考察を行い、日本版の多極型イノベーション創出共同体を想定した、地方創生のためのイノベーション共創エコシステムモデルを提案・検証することを目指した。

## 3. 研究の方法

本研究では、EIT より公刊・公表されている情報のみでは客観性に欠けると考え、それらに加え、EIT を構成する多様な Knowledge Innovation Community (以下、KIC) ・セクター・レベル・地域に属する多様な EIT 内外のステークホルダーへのインタビューを通じて、各々が EIT に参画する動機や文脈、EIT の実態としての組織内におけるダイナミクス等を EIT および各 KIC の構造との対比において把握した。

それらをもとに整理・分析を行い、地方特有の社会環境を踏まえた自律分散型イノベーションエコシステムモデルとして国内の地方自治体に適用し実践的に検証した。具体的には下記のスケジュールで実施した。

◇平成 28 年度前期

・EU 本部・EIT 本部を中心とした文献調査および現地インタビュー調査 (EIT 共通基盤および俯瞰的視点からの KICs に対する評価の把握)

◇平成 28 年度後期

・試行 KICs (2009-2013) の文献調査および現地インタビュー調査. 知識創造構造に着目し, 特定の KIC の特徴および構成要素 (各ノードの規模・性質・地理的関係マネジメント体制・アントレプレナーシップ教育の位置づけ・イノベーションへの寄与機能・課題等) について調査した.

・上記調査を踏まえ, 地方に適した自律分散型イノベーションエコシステムのデザイン・マネジメントの理論化に向けた動的モデルを提案し国際会議で報告した. このモデルについて基礎研究を進めると同時に, 自治体および地域インフラ企業との連携の下, アントレプレナーシップ教育・産学連携融合による地域に根差したイノベーション共創プログラムとして開発・試行した (成果指標の抽出・仮説構築)

◇平成 29 年度

・前年度に抽出した指標を軸に, 特にステークホルダー間における知識創造構造の視点から収集データの整理・分析および考察を行い, 共創メカニズムの動的モデル化を行った.

・イノベーションエコシステムのデザイン・マネジメント方法論への上記モデルの適用として, 知識創造構造に着目した, 地域に根差したアントレプレナーシップ教育と産学連携統合プログラムの開発・試行および仮説検証を行った.

・研究成果をまとめ国際会議で報告し, 学術論文としてまとめた (複数査読中).

#### 4. 研究成果

EIT が採用する産学連携・アントレプレナーシップ教育融合モデルについて, ①アントレプレナーシップ教育効果, ②事業創出実績, ③地域イノベーションへの寄与機能に着目し, EU 各地で展開されている実践事例を対象に知識創造構造に着目した整理と考察を行い, 日本版の分散型イノベーション創出共同体を想定した, 地方創生のためのイノベーション共創エコシステムを提案した.

イノベーション創出において多様な個人や組織の間での協働の重要性はしばしば強調されるが, 協働は単に個人を場に集めるだけで自然発生するものではなく, 一度は開始された協働も, (例えば補助金などプロジェクト資源の喪失, 動的環境変化への不応, 設定されたプロジェクト期間の終了など) 所与の枠組みが外されると同時に絶えることが少なくない. 様々なインフラの一層の発達による関係性のデザイン・マネジメントの自由度が高まれば, 多様な文脈にある個人や組織間において如何に柔軟に動的に関係

性をデザインしマネジメントすることの重要性の高まりを意味する

本研究では, イノベーション創出に不可欠な既存の関係性が存在しない段階, 組織の懐胎期 (gestation phase) での協働について, 多様な個人・組織間において「共創の主体」が形成され維持されるメカニズム, とりわけデザインプロセスに着目し, 共創および相互主観性形成の動的メカニズムを探索した.

共創的価値に着目した共創のメカニズムについてはマネジメント分野をはじめ様々な分野において研究の蓄積がなされているが, 本研究では「共創的価値」ではなく「共創的価値を生成する主体」に着目し共創の動的システムモデル化を行った. その動的システムモデルを構成する要素として, 各共創の主体・プロセス・結果に対応するヒューマンファクター (広義) として, 相互主観性・個人の文脈・共創造性を抽出・定義し, 各々の質的・量的評価手法を提案し, 基礎実験を通じて各々の動的ふるまいを定性的・定量的に把握したところ下記の知見をえた.

- 1) 個人間における相互主観性は共創的協働を通じて形成される
- 2) 共創的協働は個人の文脈により方向付けられ, 個人の文脈もまた共創的協働からの作用を受ける
- 3) 本研究において「個人間において, 彼らのコンセプトをよりよいものとなるよう開発し実現しようとする共有された動機」と定義した共創造性は共創的協働を通じて形成される
- 4) 相互主観性の形成と共創造性の形成の間には正の相関関係がみられる.

以上の知見と既往の研究における知見をもとに, 個人間や組織間における「関係性のデザイン・マネジメント」を簡易に扱うため, 共創のメカニズムを一系のシステムとして動的モデルとして提案した (図 2)

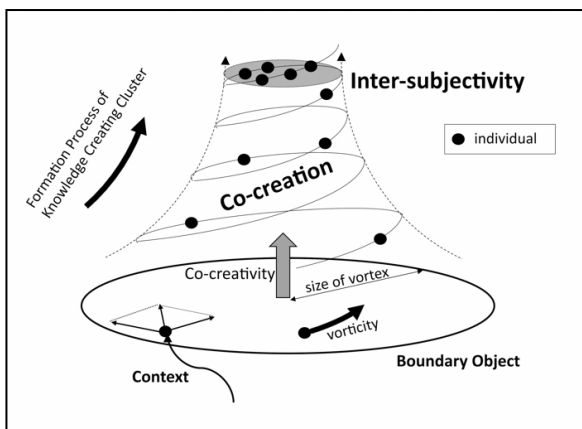


図 2 共創の動的メカニズム (逆渦モデル)

さらに, 上記モデルをイノベーションエコシステムのデザイン・マネジメントの方法論として展開し (図 3) EIT 各 KIC での実地調

査・インタビューや地方におけるイノベーション施策等への適用を通じてモデルの検証・改善を行った。

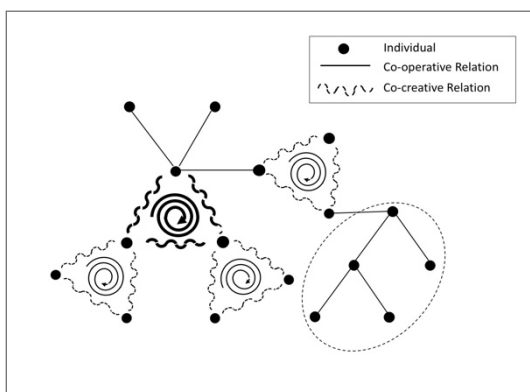


図3 イノベーションエコシステムへの展開

本モデルを念頭に、地方自治体および地域通信インフラ企業との連携の下、地方国立大学を基盤としたアントレプレナーシップ教育・産学連携融合によるイノベーション共創プログラムを開発・試行し、地域に根差したイノベーションエコシステム形成事業として実装し（参加事業者数 150 前後）、その後のマネジメントにも試験的に適用し、今後取り組むべき課題を得た。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計6件）

- ① Matsumae, A. and Nagai, Y., The Function of Co-Creation in Dynamic Mechanism of Intersubjectivity Formation among Individuals, Proceedings of International Design Conference, pp.1925-1936, 2018  
DOI 10.21278/idc.2018.0141  
(査読あり)
- ② Silva, S. and Matsumae, A., Design for Health: Experience of Women-based Food Innovation Initiative to Overcome Nutrition Related Health Issues in Sri Lanka. Proceedings of the Fourth International Conference on Design4Health, pp. 71-73, 2017  
ISBN-13: 978-0-6480892-1-6  
(査読あり)
- ③ Matsumae, A., Nagai, Y., Formation of Inter-Subjectivity as a Basis of Sustainable Collaborative Innovation, Research into Design for Communities (Springer), pp.633-642, 2017  
DOI: 10.1007/978-981-10-3518-0\_55  
(査読あり)
- ④ 松前あかね, デザイン思考によるイノベーション教育プログラムの開発と事業創

造人材診断指標による評価, 日本デザイン学会デザイン学研究特集号「イノベーションデザイン論—デザイン学の飛躍—」, 25 卷(1), pp.12-27, 2017 (招待)

- ⑤ 松前あかね, 創造性の民主化の文脈におけるデザイン思考教育, 横断型基幹科学技術研究団体連合第7回横幹連合コンファレンス講演論文集, 7 卷, USB 配布につきページ数なし (6 ページ), 2016
- ⑥ 松前あかね, 共創のメカニズム—イノベーション共創コミュニティ形成への適用—, 次世代ポリオレフィン総合研究, 10 卷, 2016, pp.32-36 (招待)

〔学会発表〕（計11件）

- ① Matsumae, A. and Nagai, Y., The Function of Co-Creation in Dynamic Mechanism of Intersubjectivity Formation among Individuals in Various Contexts, the 15th International Design Conference (国際学会), Dubrovnik, (Croatia), 2018
- ② Silva, S., Matsumae, A., Design for Health: Experience of Women-based Food Innovation Initiative to Overcome Nutrition Related Health Issues in Sri Lanka, International Conference of Design for Health (国際学会), Melbourne (Australia), 2017
- ③ Matsumae, A., Nagai, Y., Formation of Inter-Subjectivity as a Basis of Sustainable Collaborative Innovation, The 6th International Conference on Research into Design(ICoRD) (国際学会), IIT Guwahati (India), 2017
- ④ Matsumae, A., Application of Design and Management Methodology to Co-Creation beyond 'Borders' (Asia Workshop Panel), The 6th International Conference on Research into Design (国際学会), IIT Guwahati (India), 2017
- ⑤ Matsumae, A., What Makes Innovation Sustainable?, International Symposium for Sustainable Development (国際学会), Saga University, Saga, 2017 (keynote・招待)
- ⑥ 松前あかね, 創造性の民主化の文脈におけるデザイン思考教育, 横断型基幹科学技術研究団体連合第7回横幹連合コンファレンス, 慶応大学, 東京, 2016

- ⑦ 松前あかね, デザイン思考教育を介した共創型イノベーションエコシステムの構築, 日本ベンチャー学会起業家教育推進委員会 2016 年度事業起業家教育事例共有ワークショップ, 早稲田大学, 東京, 2016 (招待)
- ⑧ Matsumae, A., Samaranaye, S.U., Silva, S., Nakamura, T., Hori, Y., Matsuzaki, M., Kitamura, K. and Matsumae, S., Knowledge Co-Creation Involving Diverse Stakeholders beyond Borders: Entrepreneurship Education Based on Design Thinking Methodology, The Fourth Conference on Sri Lanka-Japan collaborative research (国際学会), Peradeniya University, Kandy (Sri Lanka), 2016
- ⑨ 松前あかね, 共創のメカニズム-イノベーション共創コミュニティ形成への適用-, 第 10 回次世代ポリオレフィン総合研究会, JAIST, 東京, 2016 (招待)
- ⑩ 松前あかね, 中村隆敏, 堀良彰, 角和博, 松本明子, 大島千佳, 松崎真典, 北村和人, 松前進, 共創の副次的効果に着目したイノベーション教育プログラム-デザイン思考によるアントレプレナーシップ教育, 第 63 回日本デザイン学会春季研究発表大会, 長野大学, 長野, 2016
- ⑪ 松前あかね, 地方におけるデザイン思考教育を介したイノベーションエコシステムの構築事例, イノベーション教育学会年次大会, 東京工業大学, 東京, 2016

[図書] (計 1 件)

近藤弘樹, 穂屋下 茂, 角 和博, 中村隆敏, 古賀崇朗, 梅崎卓哉, 河道 威, 永溪晃二, 高崎光浩, 青柳達也, 藤井俊子, 米満 潔, 西村 雄一郎, 久家淳子, 田口知子, 松前 あかね, 就業力を育むデジタル表現技術者養成プログラム-創造的表現力を重視したアクティブ・ラーニングの実践(第 9 章「デザイン思考-新たな展開の芽-」担当, 20 ページ分), 五絃舎, 2016

[その他]

ホームページ等

EIT の分析から得られた理論的知見の地方への適用を目的とする本研究課題のうち、「地方への適用」としてのアントレプレナーシップ教育と産学連携の融合による地域に根差したイノベーションエコシステム構築 (試行) の際に基盤となった佐賀大学デザイン思考プログラムの情報発信サイト

<https://www.facebook.com/entresaga/>

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

松前 あかね (MATSUMAE, Akane)  
九州大学・芸術工学研究院・准教授  
研究者番号 : 50707859

(2) 連携研究者

永井 由佳里 (NAGAI, Yukari)  
北陸先端科学技術大学院大学・先端科学研究科・教授  
研究者番号 : 80320646

中村 隆敏 (NAKAMURA, Takatoshi)  
佐賀大学・芸術地域デザイン学部・教授  
研究者番号 : 70509786

松前 進 (MATSUMAE, Susumu)  
佐賀大学・情報基盤センター・教授  
研究者番号 : 60324828

兼松 泰男 (KANEMATSU, Yasuo)  
大阪大学・理学研究科・教授  
研究者番号 : 00211855

(3) 研究協力者

Dimitri Vanoverbeke  
KU Leuven・Faculty of Art・教授

Roberto Reig Rodrigo  
European Commission  
Directorate-General 高等教育機関・  
アントレプレナーシップ教育・EIT  
ユニット

Jose-Maria  
Fernandez-Coscolluela  
KIC InnoEnergy Marketing &  
Communications Director

Angela Howarth  
Climate-KIC Head of Communications

Johanna Gavelfalk  
EIT ICT Labs, Director, Head of  
Marketing & Communications

松崎 真典 (MATSUZAKI, Masanori)  
九州通信ネットワーク株式会社・  
執行役員/サービス開発部長

北村 和人 (KITAMURA, Kazuto)  
佐賀県農林水産商工本部産業企画課・参事

日野 稔邦 (HINO, Toshikuni)  
佐賀県統括本部政策監グループ・係長