

2024年度共同利用研究報告書

2025年04月24日

所属・職名 京都大学大学院工学研究科・教授
大崎 純

		整理番号		2024a033	
1.研究計画題目	Evolving Design and Discrete Differential Geometry : towards Mathematics Aided Geometric Design（設計の新パラダイムを拓く新しい離散的な曲面の幾何学）				
2.新規・継続	新規				
3.種別	一般研究				
4.種目	研究集会（I）				
5.開催方法	対面開催				
6.研究代表者	氏名	大崎 純			
	所属 部局名	京都大学大学院工学研究科	職 名	教授	
7.研究実施期間	2025年03月10日(月曜日)～2025年03月13日(木曜日)				
8.キーワード	幾何学的形状生成，離散微分幾何学，計算幾何学，工業意匠設計，建築設計，双方向循環型設計プラットフォーム				
9.参加者人数	63人				

10.本研究で得られた成果の概要

本研究集会（国際ワークショップ）は、JST CRESTの同名プロジェクトとの共催により開催された。近年、建築デザイン、工業デザイン、機械デザイン、コンピュータグラフィックス、データ処理など、デザイン・工学のさまざまな分野で、複雑な連続／離散曲面を製造・構築するための設計手法が重要になってきている。設計ツールの発展にともない、また、従来の削り出しによる方法から付加製造による方法への製作プロセスの移行にともない、複雑な曲面の需要が高まっている。このような状況において、数学を軸として、上記の諸分野の研究者や実務者が参加した本研究集会の役割は大きい。 離散微分幾何学は、曲面設計の効率化と低コスト化につながる理論的枠組みを構築するために重要な役割を果たす数学分野である。本研究集会を共催したJST CRESTの研究グループは、変分原理や非ユークリッド幾何学の離散形に関する研究を行っており、展開可能な曲面、平均曲率一定曲面、剛体折り紙による多面体曲面、美的曲面などの性質をもつ離散曲面をデザインするためのさまざまな方法を提案してきた。また、これらの研究成果を一般に公開するため、設計、解析、製作・施工の過程を、同一の曲面モデルを用いて、双方向・循環的に実行するためのプラットフォームのプロトタイプを開発した。 本研究集会は、数学、情報科学、建築デザイン、工学を基礎とした設計プラットフォーム開発の基礎となる理論や技術について、研究者と実務者の情報交換の場を提供した。意匠性と安全性を両立させた曲面構造物の設計を可能にするため、CRESTプロジェクト関係者だけでなく、関連分野の著名な招待講演者9名を含む63名の研究者・実務者が、3日半の会議期間中に交流して情報交換を行った。離散微分幾何学と変分原理に基づく新しい形状設計法の数学的定式化は、曲面設計の新たな方向性の開拓につながる。本研究集会の成果は、数学をハブとして曲線や曲面の幾何学に関する知識を再統合し、形状設計のための離散微分幾何学という新たな分野へと昇華させ、精密で美しい製品を生み出しながら高コストに苦しむ日本のものづくりを再生させる重要な機会となるものと期待される。
--

2024年度 研究集会(I):

Evolving Design and Discrete Differential Geometry : towards Mathematics Aided Geometric

Design (設計の新パラダイムを拓く新しい離散的な曲面の幾何学)

本研究集会（国際ワークショップ）は、離散微分幾何学、変分原理および非ユークリッド幾何学に関する理論を、さまざまな分野の曲面設計に応用することを目的とし、数学、工学および意匠設計の研究者と実務者が参加して情報交換を行うため、2025年3月10日～13日に開催された。また、本研究集会は、同名のJST CRESTのプロジェクトの成果発表の場でもある。プロジェクトの日本語名称は、「設計の新パラダイムを拓く新しい離散的な曲面の幾何学」であり、数学と工学の諸分野の設計に関わる研究者が参加している。

本研究集会では、9名の著名な研究者と実務者を招聘し（8名は海外から）、主催者側からは、CRESTの各グループの主なメンバーが成果を発表した。概要は以下のとおりである。

3月10日:

CRESTプロジェクトの代表者である梶原健司氏（九州大学）による研究集会の主旨説明とプロジェクトの概要説明に続いて、Olivier Baverel氏（Ecole Nationale des Ponts et Chaussées / ENSAG）が、複雑な曲面を単純な形式で安価に製作するための微分幾何学に基づく手法について発表した。このような設計は、二酸化炭素排出量の低減により環境問題にも貢献し、力学、幾何学と製作技術の融合が重要である。Robin Oval氏（Delft University of Technology）は、曲面の分割パターンあるいはグリッド構造のトポロジーの類似度の指標を用いて分割パターンを設計するための手法を紹介した。一つのトポロジーから近傍のトポロジーへの変換を表す文法を用いて、分割パターンの多目的最適化を実行できる。

次に、CRESTの京都グループの成果が発表された。林 和希氏（京都大学）は、カーブベンディングにより負のポアソン比をもつ板を曲げて凸な曲面を製作する方法を説明した。その際、三角形要素の回転角と面積の縮小率に関する陽な表現を導き、2枚の板を重ねることにより、十分な剛性を確保できることを示した。早川健太郎氏（日本大学）は、剛体折紙構造を対象として、そのトラスモデルを用いた折り過程において、2次および高次の微小変形メカニズムが存在するための条件を説明し、その条件を、Reschのパターンを平面から展開する過程を用いて検証した。

午後には、まず、Bert Jüttler氏（Johannes Kepler University）が、isogeometric analysisの概要と最近の発展について解説し、spline projectionとsum factorizationによる剛性行列作成の効率化について説明した。また、一般的なT-splineに加えて、HB-splineとLR B-splineによる適応的メッシュ再分割の有効性を数値例題により検証した。

次に、CRESTの京都グループの成果が発表された。張 景耀氏（京都大学）は、まず、平面多角形のパネルで構成される曲面格子構造を設計するため、テンセグリティの自己釣り合い条件を用いる力学的手法を紹介した。また、三角形分割された可展面の曲面を生成するための離散

リッチフローによる方法を解説した。この方法を用いると、最初に設定した三角形の形状を可能な限り相似的に保つことができる。堺 雄亮氏（ソニーコンピュータサイエンス研究所）は、周期的な構造をもつ板の平面充填パターンを変化させることにより、板を曲げたときのさまざまな形状や剛性を実現できることを解説し、複合的なパターンにより、バイステーブル性や多様な曲面形状を有する構造を生成できることを示した。

次に、CRESTの早稲田グループの成果が発表された。前川 卓氏（早稲田大学）は、空間曲線に沿う可展面の帯のなかで、曲線の法線と曲面の法線のなす角が指定した分布になるような帯を求める手法とその応用例を解説した。とくに母線と曲線が直交するような帯を用いて、箱形の断面をもち指定した曲線に沿うような可展面の構造を生成する方法を示した。岡田真綾氏と藤田直之氏（早稲田大学）は、傘の膜部分をBézier simplexとT-splineで、骨をケーブル要素でモデル化する手法を解説し、それらの複合構造に荷重が作用したときの変形を解析した。寺原拓哉氏（早稲田大学）は、isogeometric analysisにおいて、シェル構造をT-splineで離散化して、線材などの次元が異なる構造要素と連続的に接合する手法を説明した。

3月11日:

まず、CRESTの九州グループの成果が発表された。梶原健司氏は、可積分クライン幾何により美的構造を生成するための理論と応用例を紹介した。Burgers方程式で支配される曲線の相似変換の枠組みで、対数美的曲線の特性を考察した。また、対数美的曲線を空間曲線に一般化し、その可積分変換によって実現できる曲面を紹介した。軸丸芳揮氏（東洋大学）は、Michell-Prager構造とよばれる平面トラス構造の形状が、離散等温曲面の特性によって説明できることを解説した。また、懸垂膜曲面の面内の釣合い条件が、曲面のCombescure変換の存在条件で表現できることを示した。

次に、Yuri Suris氏（Technische Universität, Berlin）は、elliptic coordinatesを離散化する手法について、Euler-Poisson-Darboux方程式を離散化するアプローチ、および新しいelliptic coordinatesの特徴づけに基づく離散化のアプローチを提案し、それらの歴史的経緯と最近の発展を解説した。

続いて、CRESTの京都グループの成果が発表された。寒野善博氏（東京大学）は、トラス構造の信頼性設計を対象として、確信度に基づいて材料特性の曲線・曲面の範囲を求めるためのロバストな手法を解説した。また、混合整数計画問題を解いて、材料特性の不確定性を考慮して構造物の応答量の範囲を求める手法を紹介した。大崎 純氏（京都大学）は、連続体あるいはラチスのシェル構造を、可展面のパーツで構成する手法を紹介した。Canal surfaceを離散化することにより、平面曲線のグリッドシェルを設計でき、また、edge offset meshを用いることにより、平面の梁とパネルでラチスシェルを設計できることを示した。さらに、離散ガウス写像の面積の最小化による区分可展面の生成法と、その曲面クラスに限定したシェル構造の力学的最適化手法を紹介した。

午後には、早川健太郎氏と熊谷 駿氏（九州大学）が、CRESTプロジェクトで開発した双方向循環型設計プラットフォームの概要を説明した。従来の「意匠設計⇒構造解析⇒製作・施工」

のプロセスの一方ではなく、これらを双方向に循環するプラットフォームであり、区分的可展面などへの曲面クラスの限定と、3つのプロセスでの同一メッシュの利用により、合理的な設計が可能となる。

次に、Alexander Bobenko氏（Technische Universität, Berlin）は、離散等角写像とサークルパターンの関係について解説し、コンピュータグラフィックスや工業製品への適用例を紹介した。また、Koebe多面体と離散極小曲面（離散平均曲率一定曲面）の関係について解説した。

続いて、CRESTの筑波グループの成果が発表された。三谷 純氏（筑波大学）は、曲線折りによる曲面生成について、reflectionによる方法を中心に解説した。また、ハンドル曲線を用いた方法などで曲線折りをシミュレートするツールを紹介した。堀内宏輔氏（筑波大学）は、曲面のガウス写像上のtrace diagramの符号付き面積を用いて、直線の折線を有する可展面を生成する方法を解説した。Trace diagramを調整することにより、望ましい形状の可展面を設計できる。Aida Safary氏（筑波大学）は、David Hoffmannのellipseを用いた曲線折紙構造による建築曲面の設計法を解説した。Direction curveとdirection vectorを用いた単一の折線を持つ形状を提案し、模型を製作した。Higa Miyashiro Pamela氏（筑波大学）は、Hobermanのシザーズ型メカニズムを用いて、円の径方向に伸縮する構造を生成する手法を解説した。ユニットの形状を変化させることにより、さまざまな形状の構造が得られる。

3月12日:

まず、Toby Mitchell氏（Thornton Tomasetti）が、図式力学とAiryの応力関数を用いて建築の屋根あるいはファサードの曲面形状を設計する方法を紹介した。力の釣合いと変形機構の双対関係を用いて、剛体折紙構造やケーブルネットを設計できる。三木優彰氏（東京大学）は、Airyの応力関数を用いて自重に対して引張と圧縮が混合した応力状態で釣り合うシェル形状を求める方法を紹介した。また、膜応力の主方向と曲面の主曲率方向が一致する形状を求める手法を解説した。

次に、CRESTの鹿児島グループの成果が発表された。横須賀洋平氏（鹿児島大学）は、施工性と製作性に優れた建築曲面の例として、離散等温極小曲面、離散膜O曲面、Willmore曲面とメビウス変換、Airyの応力関数とラゲル幾何について解説した。これらの曲面では、変分原理や非ユークリッド幾何での変換が重要な役割を果たす。とくに、最近になって、リー球面幾何を用いたさまざまな曲面設計法が提案されている。そのなかで、circular netとconical netを生成する手法を紹介し、リー球面変換によって曲率線などが保存されることを示した。また、直線の梁を曲げて構成されるbending active gridshellの形状と荷重が作用したときの変形を、節点座標を変数とした有限要素法によって求める手法を紹介した。さらに、曲線折り構造であるピローボックスを離散化した形式の展開構造について、模型を作成して機構を確認した結果を解説し、Grasshopperによる設計ツールや、剛性と内部空間体積のトレードオフを考慮した多目的最適化による災害時の仮説構造の設計ツールを紹介した。

午後には、林 和希氏が、区分的に平均曲率が一定の曲面を離散変分原理と最適化手法

により生成する方法を紹介した。このモデルは、内圧を受ける空気膜構造の設計に利用できる。次に、早川健太郎氏は、剛体折紙を用いて目標曲面を近似する方法を解説した。曲面間の距離を、ユークリッド距離に加えて法線ベクトルや面積で定義し、多目的最適化問題を逐次解いて変形自由度が小さい多面体曲面を生成できる。

次に、CRESTの九州グループの成果が発表された。小磯深幸氏（九州大学）は、ピローボックスの最適形状を支配する変分原理について解説し、筒状構造の導線がオイラーの弾性曲線（elastica）で表されることを示した。

その後、ポスターセッションがあり、Vishesh Bhat氏（沖縄科学技術大学院大学）はバイステープル性を有する展開構造について、佐竹改斗氏（金沢大学）はLorentz-Minkowski空間における平均曲率一定曲面に対する等温曲率線座標の存在とそれらの応用について、鈴木沙菜子氏（武庫川女子大学）は正規あるいは非正規な配置の一般化されたミウラ折りの形状生成法について、それぞれ発表した。

3月13日:

まず、Rudrusamy Gobithaasan氏（Universiti Sains Malaysia）が、パーシステントホモロジーを用いて点群データのトポロジーを分類するtopological data analysisの方法を解説した。この方法は、美的設計のためにも利用できる。Md Yushalify Misro氏（Universiti Sains Malaysia）は、5次の三角関数を基底関数とするベジエ曲線によるデータ内挿法を解説した。この方法は、データの符号、範囲や凸性などの性質を保存できる。

次に、三浦憲二郎氏（静岡大学）が、CRESTの静岡グループの成果を発表した。まず、対数美的曲線のself-affinityについて説明し、それを用いた対話的設計法を紹介した。また、 κ スプラインを拡張した基底関数を用いた内挿法と曲線の局所的修正法について解説した。小磯深幸氏は、古典的なBertrand-Puiseuxの定理を一般化し、区分的に滑らかな曲面のintrinsic singular pointでのガウス曲率の定義について説明した。また、その定義を用いてGauss-Bonnetの定理が満たされることを示した。軸丸芳揮氏は、非等方的等周問題を解いて、曲面のパッチを用いずに角のある曲面を生成する手法を解説した。非等方性を定めるパラメータを用いて、曲面の面積を大きくする方向を指定できる。

本研究集会では、3日半にわたり、国内外の研究者と実務者の間で活発な議論が展開された。3日目のプログラム終了後にはレセプションも開催され、離散微分幾何学とデザインの関連分野の今後の発展のため、有意義な交流と情報交換を行うことができた。

International Conference

International Conference "Evolving Design and Discrete Differential Geometry - towards Mathematics Aided Geometric Design"

Date

March 10th (Mon.) - March 13th (Thurs.), 2025

Venue

[Nishijin Plaza](#)

2-16-23 Nishijin, Sawara-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka-ken, 814-0002 Japan

Abstract

This is the international conference to close the interdisciplinary project "Evolving Design and Discrete Differential Geometry - towards Mathematics Aided Geometric Design" (CREST ED³GE) supported by the JST CREST Program. We will invite international leaders in the area relevant to the CREST ED³GE Project as keynote speakers, and the six research groups of this project will present the research achievements. We also organize a poster session, which will be called for submission from around December 2024.

Speakers

Alexander Bobenko (Technische Universität Berlin, Germany)
Yuri Suris (Technische Universität Berlin, Germany)
Olivier Baverel (Ecole des Ponts ParisTech, France)
Robin Oval (Delft University of Technology, Netherlands)
Bert Juettler (Johannes Kepler University, Austria)
Rudrusamy U. Gobithaasan (University Science Malaysia, Malaysia)
Md Yushalify Misro (University Science Malaysia, Malaysia)
Toby Mitchell (Thornton Tomasetti, America)
Masaaki Miki (The University of Tokyo, Japan)

Abstract

Abstract is [HERE](#)

Registration

Registration form is [here](#)

Warning! Scam alert:

There is a scam going around contacting the attendees of this conference.

Please **DO NOT** reply to them or give out any personal information!

We do not work with any international travel agencies and we will only contact you through the organizing committee.

March 10th (Mon.)

09:00 - 09:30

Opening: Kenji Kajiwara

09:30 - 10:15

Keynote 1: Olivier Baverel

Title: Make complex structures affordable

Chair: Kazuki Hayashi

Coffee Break

-

10:45 - 11:30

Keynote 2: Robin Oval

Title: An algebra for topology finding of surface patterns for structural design driven by similarity

Chair: Kazuki Hayashi

11:30 - 12:00

Kyoto Group 1

Presenter: Kazuki Hayashi

Title: Deployable auxetic surface structures: From optimized shape to detail design implementation

Chair: Yusuke Sakai

12:00 - 12:30

Kyoto Group 2

Presenter: Kentaro Hayakawa

Title: Second-order infinitesimal mechanism for bifurcation analysis and folding path approximation of rigid origami

Chair: Yusuke Sakai

Lunch Break

 [Back to top](#)

[Click here for lunch information](#)

13:45 - 14:30

Keynote 3: Bert Jüttler

Efficient Matrix Assembly and Adaptive Refinement in Isogeometric Analysis

Chair: Takashi Maekawa

14:30 - 15:00

Kyoto Group 3

Presenter: Jingyao Zhang

Title: Shape generation of free-form grid shells with polygonal panels

Chair: Kentaro Hayakawa

15:00 - 15:30

Kyoto Group 4

Presenter: Yusuke Sakai

Title: Tessellation as a design principle for mechanical metamaterial

Chair: Kentaro Hayakawa

Coffee Break

-

16:00 - 16:30

Waseda Group 1

Presenters: Takashi Maekawa and Felix Scholz

Title: All you need is rotation: Construction of developable strips - Part 1 Theory

Chair: Kenjiro T. Miura

16:30 - 17:00

Waseda Group 2

Presenters: Takashi Maekawa and Felix Scholz

Title: All you need is rotation: Construction of developable strips - Part 2

Applications

Chair: Kenjiro T. Miura

17:00 - 17:30

Waseda Group 3

Presenters: Maya Okada, Naoyuki Fujita, Takuya Terahara, Yastoshi Taniguchi, Kenji Takizawa and Tayfun E. Tezduyar

Title: Isogeometric Analysis of Membrane and Cable Structures: A Design of Umbrella Zero-Stress State

Chair: Kenjiro T. Miura

17:30 - 18:00

Waseda Group 4

 [Back to top](#)

Presenters: Takuya Terahara, Kenji Takizawa and Tayfun E. Tezduyar
Title: Continuity and Smoothness in T-Splines Representations of Structures with Different Parametric Dimensions
Chair: Kenjiro T. Miura

March 11th (Tue.)

9:30 - 10:00

Kyushu Group 1

Presenter: Kenji Kajiwara

Title: Generation of Aesthetic Shapes by Integrable Klein Geometry

Chair: Miyuki Koiso

10:00 - 10:30

Kyushu Group 2

Presenter: Yoshiki Jikumaru

Title: Geometry of Michell-Prager structures and hanging membranes

Chair: Miyuki Koiso

Coffee Break

-

10:45 - 11:30

Keynote 4: Yuri Suris

Discretization of quadrics and of elliptic coordinates

Chair: Yoshiki Jikumaru

11:30 - 12:00

Kyoto Group 5

Presenter: Yoshihiro Kanno

Title: Surface generation for confidence-based data-driven computing in elasticity with application to reliability-based truss topology optimization

Chair: Jingyao Zhang

12:00 - 12:30

Kyoto Group 6

Presenter: Makoto Ohsaki

Title: Optimization methods for continuum and latticed shells consisting of developable parts

Chair: Jingyao Zhang

Lunch Break

 [Back to top](#)

[Click here for lunch information](#)

14:00 - 14:30

Kyoto and Kyushu Group

Presenters: Kentaro Hayakawa and Shun Kumagai

Title: Development of bidirectional circulative design platform

Chair: Makoto Ohsaki

14:30 - 15:15

Keynote 5: Alexander I. Bobenko

Discrete conformality and beyond. Where geometry meets computer graphics and mathematical physics (Online)

Chair: Kenji Kajiwar

Coffee Break

-

16:00 - 16:30

Tsukuba Group 1

Presenter: Jun Mitani

Title: Iterative Design and Efficient Simulation of Developable Surfaces with Curved Folds

Chair: Makoto Ohsaki

16:30 - 17:00

Tsukuba Group 2

Presenters: Kosuke Horiuchi and Jun Mitani

Title: Modeling of Discrete Developable Surfaces with a Break Using Trace Diagrams on the Gaussian Sphere

Chair: Makoto Ohsaki

17:00 - 17:30

Tsukuba Group 3

Presenters: Aida Safary and Jun Mitani

Title: Parametric Design Tools for 3D Curved-Origami Shapes in Conceptual and Prototype Architectural Design

Chair: Makoto Ohsaki

17:30 - 18:00

Tsukuba Group 4

Presenters: Higa Miyashiro Pamela, Yiyang Jia and Jun Mitani

Title: Hoberman's Scissor Mechanism and Digital Fabrication

Chair: Makoto Ohsaki

09:30 - 10:15

Keynote 7: Toby Mitchell

Surface Rationalization and Optimization in Structural Engineering Practice

Chair: Yohei Yokosuka

Coffee Break

-

10:45 - 11:30

Keynote 8: Masaaki Miki

Variable Projection (VarPro) Method and Form-finding of Tension-compression

Mixed Shells

Chair: Yohei Yokosuka

11:30 - 11:50

Kagoshima Group 1

Presenter: Yohei Yokosuka

Title: Curved Surface Structures with Excellent Mechanical Rationality and Constructability/Fabricability

Chair: Yoshiki Jikumaru

11:50 - 12:10

Kagoshima Group 2

Presenter: Yohei Yokosuka

Title: Lie Spherical Geometry and Design of Curved Surface Structures

Chair: Yoshiki Jikumaru

12:10 - 12:30

Kagoshima Group 3

Presenter: Yohei Yokosuka

Title: Form-finding of Composite Tensile Structures by Finite Element Technique based on Nodal Coordinate Assumption

Chair: Yoshiki Jikumaru

Lunch Break

[Click here for lunch information](#)

14:00 - 14:30

Kyoto Group 7

Presenter: Kazuki Hayashi

Title: Piecewise constant mean curvature surfaces

Presenter: Kentaro Hayakawa

Title: From generation of rigid origami for approximating a curved surface

Chair: Makoto Ohsaki

14:30 - 15:00

Kyushu Group 4

Presenter: Miyuki Koiso

Title: Pillow boxes as developable surfaces with curved foldings

Chair: Makoto Ohsaki

15:00 - 15:30

Kagoshima Group 4

Presenter: Yohei Yokosuka

Title: Temporary structures with curved folding

Chair: Makoto Ohsaki

Coffee Break

-

16:00 - 16:30

Poster Short Talks

16:30 - 18:00

Poster Session

Presenter #1: Vishesh Bhat (Okinawa Institute of Science and Technology)

Shaping developables - a dual design recipe

Presenter #2: Kaito Satake (Kanazawa University)

Title: On isothermic coordinate systems for CMC surfaces in the Lorentz-Minkowski 3-space

Presenter #3: Sanako Suzuki (Mukogawa Women's University)

Title: Geometric Shape Generation by Singular Generalized Miura-ori with Canonical and Non-canonical Arrangements

18:30 -

Banquet

March 13th (Thurs.)

09:30 - 10:15

Keynote 10: Rudrusamy U. Gobithaasan

Local & global property quantification with persistent homology

Chair: Kenjiro T. Miura

Coffee Break	-
10:45 - 11:30	Keynote 11: Md Yushalify Misro Advancing precision and smoothness of shape preserving with quintic trigonometric Bézier curves Chair: Kenjiro T. Miura
11:30 - 12:00	Shizuoka Group 1 Presenter: Kenjiro T. Miura Title: Extension of κ -curve Chair: Takuya Terahara
12:00 - 12:30	Kyushu Group 5 Presenter: Miyuki Koiso Title: Intrinsic and extrinsic singularities and curvatures of piecewise smooth surfaces Chair: Shun Kumagai
12:30 - 13:00	Kyushu Group 6 Presenter: Yoshiki Jikumaru Title: Geometric shape generation for ideal lighting Chair: Shun Kumagai
13:00 -	Closing: Makoto Ohsaki

Organizers	Makoto Ohsaki (Kyoto University, Chair) Takashi Maekawa (Waseda University) Kenjiro T. Miura (Shizuoka University) Kenji Kajiwara (Kyushu University) Jun Mitani (Tsukuba University) Yohei Yokosuka (Kagoshima University) Kenji Takizawa (Waseda University) Taku Nakajima (Obayashi Corporation) Yusuke Sakai (Sony Computer Science Laboratories, Inc.)
-------------------	---

- Contact -

744 Motooka Nishi-ku Fukuoka, Japan, 819-0395

Institute of Mathematics for Industry

E-mail: [crest-ed3ge-admin"at"imi.kyushu-u.ac.jp](mailto:crest-ed3ge-admin@imi.kyushu-u.ac.jp) (replace "at" with @)

 [Return to Top Page](#) [Return to Top Page](#)

Site Map

HOME

What's New

Research Overview

Research Group •

Members

Event

Research Contents

Kajiwara Group

Ohsaki Group

Honma Group

Miura Group

Maekawa Group

Mitani Group

Result of Research

Journal and Paper

Publication

Presentation

Award

 Kyushu University [Institute of Mathematics for Industry](#) [Professor](#)

 CREST

 Japan Science and Technology Agency (JST)

copyright@Institute of Mathematics for Industry All Right Reserved.