

Conference on 4D and Functional Fabrication 2021

~ New Paradigm over 3D Technology ~

Technical Program

10月28日(木)

09:30 - 09:40

Opening Remark

4DFF2021 大会実行委員長 渡邊 恵太 (明治大学)

09:40 - 11:20

Session 1

持続可能な社会の実現

座長: 山岡 潤一 (慶應義塾大学)

09:40 - 10:10

招待講演

- IN-01** 消費者回収材料からの3Dプリント量産プロセスの実現
~東京2020オリンピック・パラリンピックの3Dプリント表彰台製作を通して~
湯浅 亮平¹, 野老 朝雄², 平本 知樹³, 江口 壮哉¹, 田中 浩也¹
(¹慶應義塾大学, ²TOKOLOCOM, ³株式会社 wip) 3

10:10

- OP-01** リサイクル可能なフットウェアのための3Dプリント設計と組立方法の検討
増田 恒夫¹, 浅野 義弘¹, 宮田 知起², 奥野 雅大³, 益山 詠夢¹, 田中 浩也¹
(¹慶應義塾大学, ²株式会社 ORPHE, ³ラピセラ株式会社) 13

10:30

- OP-02** 再生プラスチック材料を用いた3Dプリント椅子・ベンチの設計と製造実証
益山 詠夢¹, 大木 智博², 田中 浩也¹
(¹慶應義塾大学, ²東京エコリサイクル株式会社) 17

10:50

- OP-03** 海洋生分解性プラスチックの特徴を活かした, 新たな3Dプリントプロダクトの可能性
安宅 絢音¹, 滑川由記¹, 濱崎トキ², 山崎周一³, 田中浩也¹
(¹慶應義塾大学, ²株式会社 Boolean, ³株式会社ネクアス) 21

11:10

Session 1 オークサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

11:20 - 11:50

Session 2

価値創造のためのツール製作と活用

座長: 木脇 幸洋 (株式会社ブリヂストン)

11:20

- OP-04** 誰でもできる「用途要件・塗布材料に合わせた, カスタマイズIJプリントヘッド」作り
平林 純 (山形大学) 25
- OP-05** **Withdraw** ヘッド固定ステージ可動形プリンティングシステムによる立体物表面への加飾印刷
戸野 愛深 (法政大学)

11:40

Session 2 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

13:05 - 14:45

Session 3

新規構造デザインと造形・建築

座長: 田中 浩也 (慶應義塾大学)

13:05 - 13:35

招待講演

IN-02 未来の窓を考える「未来をひらく窓—Gaudí Meets 3D Printing」

鈴木 啓太¹, 菊池 彩乃², 田中 浩也³

(¹PRODUCT DESIGN CENTER, ²YKK AP 株式会社, ³慶應義塾大学) 5

13:35

OP-06 3D プリンティング材料のための構成モデルの音響キャリブレーション法

钟 圣泽, プンボンサノン パリイヤ, 岩井 大輔, 佐藤 宏介

(大阪大学) 29

13:55

OP-07 苔を活かした日本型「土」3D プリンティングによる社会環境彫刻の試み

松木 南々花¹, 名倉 泰生², 知念 司泰¹, 大村 まゆ記¹, 田中 浩也¹, 青木 竜太³, 青山 新³, 伊藤 光平⁴

(¹慶應義塾大学, ²慶應義塾大学大学院, ³METACITY, ⁴株式会社 BIOTA) 33

14:15

OP-08 双安定なキリガミ構造による曲面設計手法

豊岡 龍弥, 舘 知宏

(東京大学) 37

14:35

Session 3 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

14:45 - 16:15

Session 4

使い易さのための I/F, 評価, モデル

座長: 藤井 雅彦 (inkcube.org)

14:45

OP-09 視線入力アプリで 3D プリンタを操作することで DTM 機器を演奏する研究

濱中 直樹¹, 大友 高行², 林 園子¹, 鈴木 ゆかり³, 梶山 紘平⁴

(¹慶應義塾大学 SFC 研究所, ²東海大学, ³ファブラボ宮崎 β, ⁴無所属) 41

15:05

OP-10 ゲルプリンティングにおける熟練者技能の継承に向けたアイトラッキング動画解析

落合 俊樹¹, 渡邊 洋輔², 小川 純², 川上 勝², エムディナヒン イスラム シブリ²,

アジット コースラ², 古川 英光²

(¹山形大学, ²山形大学大学院) 43

15:25

OP-11 複数の高分子材料を組み合わせた触覚認知モデル

廣瀬 航佑¹, 渡邊 洋輔², 小川 純², エムディ ナヒン イスラム ジブリ², アジット コースラ²,

川上 勝², 古川 英光²

(¹山形大学, ²山形大学大学院) 47

15:45

OP-12 3D スキャンを可能とするゲルの表面修飾法の検証

鈴木 康海¹, 渡邊 洋輔², 小川 純², エムディ ナヒン イスラム ジブリ², アジット コースラ²,

川上 勝², 古川 英光²

(¹山形大学, ²山形大学大学院) 51

16:05

Session 4 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

16:15 - 17:45

Session 5

価値創造のためのマテリアルデザイン

座長:高橋 茂樹 (山形大学)

16:15

OP-13 3D Print 造形物と繊維構造体によるコンポジット複合材

沼田 みゆき¹, 増田恒夫², 児嶋大世¹, 山中克浩¹, 宮本正教¹, 青木まゆみ², 田中浩也²

(¹ 帝人株式会社, ² 慶應義塾大学) 55

16:35

OP-14 バイメタルを使用した熱誘起相転移を示す格子構造の創製

永山 隼, 鐘ヶ江 壮介, 奥川 将行, 小泉 雄一郎

(大阪大学大学院) 59

16:55

OP-15 菌糸と生分解性プラスチックを複合した多孔質構造体の可能性

知念 司泰¹, 鳥居巧¹, 名倉泰生², 田中浩也¹

(¹ 慶應義塾大学, ² 慶應義塾大学大学院) 61

17:15

OP-16 安全性向上に向けた高分子光開始剤の開発

竹田 賀美, 小林 大輔, 清貞 俊次

(KJ ケミカルズ株式会社) 65

17:35

Session 5 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

17:45 - 17:50

大会実行委員会からの連絡

10月29日(金)

09:30 - 09:35

大会実行委員会からの連絡

09:35 - 11:15

Session 6

社会実装にむけた取り組み

座長:常盤 拓司 (慶應義塾大学)

09:35 - 10:05

招待講演

IN-03 日本初 3DP を活用したフルカスタマイズ製造 - 3DP による大量生産がもたらす全く新しい製造-
古賀 洋一郎 (3D Printing Corporation) 11

10:05

OP-17 学校教育における 3D ゲルプリンタを活用した立体造形の学習に関する一考察
白井 昭子¹, 登本 洋子², 櫻井 佑真³, 渡邊 洋輔⁴, 古川 英光⁴
(¹山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンター, ²東京学芸大学大学院, ³山形大学, ⁴山形大学大学院)67

10:25

OP-18 3D プリントソフトウェアを活用した市民参加型ワークショップの実践
鎌倉市における実証実験「データワーク@かまくら」を通じて
浅野 義弘¹, 中山 秀樹², 宮田 知起³, 奥野 雅大⁴, 増田 恒夫¹, 守矢 拓海¹, 田中 浩也¹
(¹慶應義塾大学大学院, ²鎌倉市共生共創部, ³株式会社 ORPHE, ⁴ラピセラ株式会社) 71

10:45

OP-19 都市における多様な居方・振る舞いに対応した大型メタマテリアル構造体の設計と製造
矢崎 友佳子, 有田 悠作, 加藤 陸, 田中 浩也 (慶應義塾大学) 75

11:05

Session 6 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

11:15 - 12:25

Session 7

価値創造のための FAB プロセス提案(1)

座長:大柏 宣栄 (武藤工業株式会社)

11:15

OP-20 **Withdraw** UV プリンタを用いた布の自己折りにおける折り目幅と折り角の関係性
小山 和紀 (東京大学大学院)

11:35

OP-21 ダイヤモンド格子型のジョイントシステムの提案
木島 風沙, 舘 知宏 (東京大学) 79

11:55

OP-22 食品 3D プリンタの材料押し出しスクリューの形状最適化
一森 湧¹, 渡邊 洋輔², エムディ ナヒン イスラム ジブリ², アジット コースラ², 小川 純²
川上 勝², 古川 英光² (¹山形大学, ²山形大学大学院) 83

12:15

Session 7 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

13:20 - 14:10

基調講演

座長: 渡邊 恵太 (明治大学)

KN-01 「ロボット・イノベーションが導く変革」 - 不完全さの中にこそ、進化の種がある

竹中 司

(アンズスタジオ/アットロボティクス) 1

14:10 - 15:20

Session 8

価値創造のための FAB プロセス提案(2)

座長: 古賀 洋一郎 (株式会社 3D Printing Corporation)

14:10

OP-23 造形可能な溶液粘度領域の拡張を目指した 3D ゲルプリンタの開発櫻井 佑真¹, 渡邊 洋輔², 川上 勝², エムディ ナヒン イスラム ジブリ², 小川 純²,アジット コースラ², 古川 英光²

(1 山形大学, 2 山形大学大学院) 87

14:30

OP-24 イオン液体ゲルを用いたキャパシタの 3D プリンティング小林 竜也¹, 渡邊 洋輔², アジット コースラ², 川上 勝², エムディ ナヒン イスラム ジブリ²小川 純², 古川 英光²

(1 山形大学, 2 山形大学大学院) 91

14:50

OP-25 ExpandFabric: 熱膨張素材の添付による布の形状加工の基礎検討

開元 宏樹, 筧 康明

(東京大学) 95

15:10

Session 8 オーサーズインタビュー(インタビュールームは zoom 画面下に表示)

15:20 - 15:35

4DFF 研究会協賛団体活動紹介

15:35 - 15:55

ショーケース: 動画による研究成果紹介

--- ここからのセッションは oVice 会場にて実施します ---

15:55 - 16:50

ショーケース: 研究成果発表と議論

<https://sig4dff2021.ovice.in/lobby/enter>**SC-01** 泡構造 3D プリンティングによる触感と光の同時制御

中村 亮太, 大平 麻以, 田中 浩也

(慶應義塾大学) 99

SC-02 Crystal Deposition Printing: 結晶析出を用いた 3D プリンタ造形物のポストプロセスの探求大村 まゆ記¹, 荒井 将来², 田中 浩也¹

(1 慶應義塾大学, 2 慶應義塾大学大学院) 103

SC-03 トレーシングペーパーの吸湿変形のための表現メディア装置の要件の検討

高橋 明日香, 渡邊 恵太

(明治大学) 107

- SC-04** 大型 3D プリンターでのワイヤープリントを用いた葉脈の表現と新しい傘の模索
坂田 拓人, 阿部辰海, 滑川由記, 松岡康友, 田中浩也 (慶應義塾大学)111
- SC-05** **Withdraw** ドローンの気圧を活かした布の空中展開の探求と、ファッションデザインへの応用
松本 夕祈 (慶應義塾大学)
- SC-06** 3D プリンタによるポリウレタンフォーム特性の再現と自動車用シートへの適用
板橋 大一¹, 高橋 佳之¹, 岡崎 太祐², 浅野 義弘² (1株式会社ブリヂストン, 2慶應義塾大学大学院)115

16:50 - 17:20

Lightning Talk

司会: 青木 まゆみ (慶應義塾大学)

<https://sig4dff2021.ovice.in/lobby/enter>


17:20 - 17:35

各賞受賞者発表 & Closing Remark

4DFF2021 大会副実行委員長 藤井 雅彦 (inkcube.org)

<https://sig4dff2021.ovice.in/lobby/enter>

4DFF 研究会協賛団体

- 1 **KJ Chemicals** KJ ケミカルズ株式会社 <https://www.kjchemicals.co.jp/>
- 2  **山形大学** Yamagata University 山形大学インクジェット開発センター <https://inkjet.yz.yamagata-u.ac.jp/yu-ijc/>

講演者紹介

基調講演



竹中 司 (アンズスタジオ / アットロボティクス 代表取締役)

武蔵野美術大学修士課程修了後、同大学助手、講師を経て、2005-2008 年、プリティッシュコロombia大学大学院客員講師。現在、慶応義塾大学及び東京藝術大学 大学院講師(非常勤)。2009 年、世界に先駆けてコンピューショナル・デザインのスタジオ「アンズスタジオ」を岡部文と共同設立。2016 年、ロボットを活用した DX 技術を実践する「アットロボティクス」を設立、同代表取締役を務める。コンピュータとロボットを自由に且つ繊細に扱いながら、手の仕事を越えた新しい時代の「豊かさ」を創造する活動に取り組んでいる。

招待講演



湯浅 亮平 (慶應義塾大学 環境情報学部 特任助教)

『フィラメント工房 by KYORAKU Co., Ltd.』の 3D プリンタ用フィラメント開発プロジェクトで、自動車部品や食品・医療用材料のノウハウをフィラメント開発に活かし、3D プリンタの可能性を広げている。「SMP:形状記憶ポリマー」「PPCF:炭素繊維強化ポリプロピレン」「ノズル詰まり予防に効果的なパージフィラメント」等の開発に従事。4DFF(4D and Functional Fabrication)研究会メンバー



鈴木 啓太 (PRODUCT DESIGN CENTER 代表)

プロダクトデザイナー、クリエイティブディレクター。1982 年生まれ。多摩美術大学プロダクトデザイン専攻卒業。PRODUCT DESIGN CENTER 代表。古美術収集家の祖父の影響で、幼少より人が織りなす文化や歴史に興味を持つ。森林活用から都市環境、伝統工芸から 3D プリンティングなどのアディティブ・マニュファクチャリングまで、幅広い分野に精通。美意識と機能性を融合させたデザインで、国内外でプランニングからエンジニアリングまでを手掛ける。2008 年「TOKYO MIDTOWN AWARD」受賞、2016 年「HUBLOT DESIGN PRIZE」初のアジア人ファイナリスト、2018 年初個展「鈴木啓太の線:LINE by Keita Suzuki」を柳宗理記念デザイン研究所で開催、2019 年「相模鉄道 20000 系」が「ローレル賞 2019」受賞、2020 年「ELLE DECOR Young Japanese Design Talent」受賞等。2015-2017 年グッドデザイン賞 最年少審査委員。

菊池彩乃 (YKK AP 株式会社)

「未来をひらく窓—Gaudi Meets 3D Printing」 企画担当者)



古賀 洋一郎 (株式会社 3D Printing Corporation 最高技術責任者)

株式会社 3D Printing Corporation 最高技術責任者
東京工業大学で 3D プリントカーボン複合材に関する研究の博士号を取得。国内のカーボン複合材を使用する 3D プリントの設計標準化組織で中心的な存在となっている。4DFF(4D and Functional Fabrication)研究会メンバー。