

Saturday Afternoon Physics (SAP) 2020 吹田キャンパス見学会

実施体制：

SAP 吹田見学会実行委員長

：岩堀健治 助教（工学研究科、フューチャーイノベーションセンター）

施設見学担当：小泉 教授（工学研究科、マテリアル生産科学専攻）

佐野 教授（工学研究科、マテリアル生産科学専攻）

藤岡 教授（レーザー科学研究所）

小林 助教（核物理研究センター）

見学会当日はまず馬場口研究科長より、オンライン配信により開会のご挨拶をいただき、その後、工学研究科の紹介と吹田キャンパスについての説明をしていただいた（図 1.10）。当初のオンライン参加者はおおよそ 100 名前後であったが、受験等を視野に入れて参加している高校生も多く、研究科長の工学研究科の説明に熱心耳を傾けていた。

次に 2020 年度に工学研究科で作成したプロモーションビデオ（PV）を配信し工学研究科の紹介を行った（図 1.11）。工学研究科に所属している現役の学生さん達が参加して作成された最新の PV なので、非常に完成度が高く後日のアンケートでも参加者の皆様に大変好評であった。



図 1.10 馬場口研究科長による開会の挨拶と工学研究科紹介



図 1.11 工学研究科の紹介 PV の配信（2020 年版）による工学研究科の紹介

次に、工学研究科のマテリアル生産科学専攻より、最先端施設や研究の紹介を配信した。本年度は見学担当専攻のご好意もあり 2 つの研究室の見学を実施した（通常は 1 研究室）。

小泉研究室の配信では、現役学生さんによる最先端研究紹介を行っていただいたため（図 1.12）、参加した高校生も先生が説明する場合と比べて、より身近に研究を感じる事ができたようである。また Zoom のチャットシステムを利用してリアルタイムに質疑応答を行ったため、参加した高校生も気楽に質問でき、また質問に対して即座に担当教員が回答をするので積極的な質疑応答が行われ非常に盛り上がった（図 1.13）。

また、佐野研究室では研究室の先生や学生さんが会議室に集合し、溶接や接合についての最新研究

Saturday Afternoon Physics 2020 (SAP 2020)	
11月14日(第2回) <a href="http://www.yukawa.phys.sci.osaka-u.ac.jp/SAP/">http://www.yukawa.phys.sci.osaka-u.ac.jp/SAP/</a>	
[プログラム]	
大阪大学吹田キャンパスより配信 司会・進行:岩堀 健治(工学研究科フューチャーイノベーションセンター)	
15:00-15:10	「SAP 参加者の皆様へ」 教授 馬場口 登(工学研究科 研究科長)
15:10-15:02	工学研究科 PV 配信
[施設見学] 各施設からの配信	
15:15-16:35	○工学研究科 マテリアル生産科学専攻 ・材料エネルギー理工学講座 小泉 研究室 ・生体プロセス講座 佐野 研究室
16:35-17:15	○レーザー科学研究所 藤岡 教授
17:15-17:55	○核物理研究センター 小林 助教
17:55-18:00	閉会の言葉

図 1.9 11/14 吹田キャンパス見学会プログラム

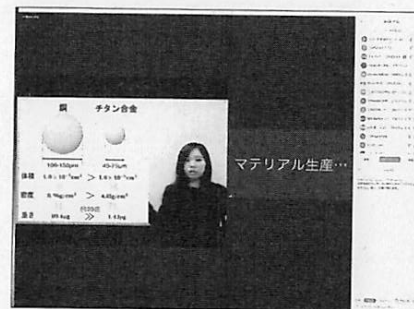


図 1.12 現役学生による最先端研究紹介

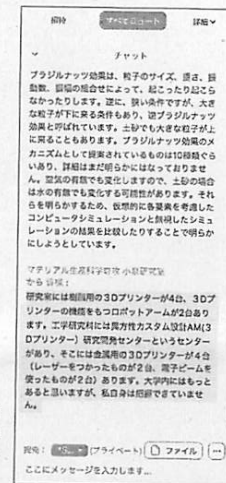


図 1.13 Zoom のチャットシステムを利用したリアルタイム質疑応答の様子。研究内容を配信中でも質問でき、質問に対して担当教員が即座に回答していた。

と設備を配信いただいた。オンライン開催ならではの学生さんによる Q & A コーナーも企画していただいた。高校生も積極的に質問し、回答担当者が時間内に返信できない質問に関しては、後日メール返信や SAP ホームページへの掲載と丁寧に対応していただいた。

工学研究科の次は、大阪大学レーザー科学研究所と各物理研究センターの大型施設見学や最新研究紹介の配信も行い、施設のライブ中継等の初の試みも行い、大変盛り上がったがスペースの都合で割愛させていただく。毎年、本プログラムに参加して工学研究科を志望する高校生もいるため、今後も工夫をしながらより親しみやすくわかりやすい見学会にしていきたい。



### (3) 「若手卓越支援部門」

工学研究所所属の若手研究者の研究活動支援、次世代の研究リーダーの育成に資する活動を実施する部門である。特に、研究所所属の卓越した若い研究者に対して、独立した研究環境や研究交流の場を提供することで、若手研究者が高いモチベーションの下で最先端の研究活動を展開するための支援を進めていく。本部門は「若手卓越教員」および「次世代リーダー教員」から成る。

## 2.3 活動—「インキュベーション部門」連携融合型

### フォーラム開催報告—

「最先端研究拠点部門」および「若手卓越支援部門」については、R2年度末に公募を行い、各部門で研究活動を実施する教員や研究グループを選抜することとしており、実質的な活動はR3年度からスタートすることとなる。一方、「インキュベーション部門」の連携融合型活動では、昨年度に続いてフォーラムの開催を行った。R2年度は計5回のフォーラムを開催した。以下では、2021年3月末に開催した「先読みシミュレーション合同フォーラム」を除く、4回分のフォーラムの実施報告を行う（先読みシミュレーションフォーラムについては、趣旨やプログラム等の開催情報のみを最後に添付している）。

#### (1) [デジタル造形工学] 第一回フォーラム

開催日：2020年10月12日(月) 13:00-18:00

主 査：マテリアル生産科学専攻 中野貴由 教授

実施形態：Zoomを用いたオンライン講演会（講演会終了後、オンライン交流会）

#### 【フォーラム概要】

「異方性／等方性の視点から見たモノづくり」をテーマに、デジタル造形技術を用いた基礎研究から社会実装まで、様々な立場や専門の研究者から発表および意見交換が行われた。フォーラム開催史上初めての完全オンライン開催（Zoom使用）であったが、240名以上の参加を得た。なお、参加者のうち大学所属（約55%）、企業所属（約45%）であり、従来のフォーラムと比較しても企業からの参加者が非常に多かった。オンラインならではの質問のしやすさというメリットや、Zoomのチャットシステムの活用もあり、講演中も非常に活発な質疑応答が行われた。フォーラムの最後には、林センター長をファシリテーターとして「総合討議（30分）」が行われ、大学関係者のみならず、企業関係者からの意見も含めて活発な意見交換が行われた。



図 2.2 馬場口研究科長による開会挨拶



図 2.3 中野教授（主査）による発表の様子

大阪大学 大学院工学研究科 テクノアリーナ「インキュベーション部門：連携融合型」

# デジタル造形工学

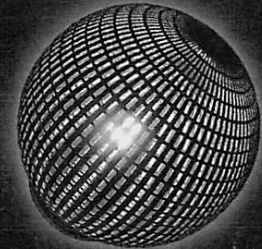
異方性／等方性の視点から見たモノづくり

## 第1回フォーラム

日本の製造業を牽引してきたモノづくり力は、世界経済に大きな影響を与えています。しかしながら、少品種・大量生産はコモディティ化し、多品種・少量生産、さらにはカスタマイゼーションへとモノづくりシステムの高付加価値化が進み、世界のモノづくりの地図は変遷期を迎えています。

本アリーナでは、ドイツ「Industria 4.0」、日本「Society 5.0」などの第4次産業革命に向け、IoT、人工知能(AI)、ビッグデータ解析、サイバー・フィジカル空間融合などを活用し、3Dプリンタ(Additive Manufacturing)を代表とする新プロセスをはじめ、計算機設計シミュレーション、3D/4D設計、マテリアル開発、マテリアル製造プロセス、加工・接合、品質管理システムまでを包含する「デジタル造形工学」ともいえる、モノづくりの最先端研究を科学するための挑戦を進めます。

第一回フォーラムでは、「異方性／等方性の視点から見たモノづくり」を副題とすることで、様々なスケールにおいて特定の方向に3次元的に異方性、もしくは等方性の構造や機能を発現し、高機能化や高付加価値を生み出すための研究／開発、さらにはシステム化をはじめとした未来のモノづくりに対する包括的な議論と大型研究プロジェクト立ち上げに向けた検討を行います。



2020年10月12日(月) 13:00~18:00

(その後、Web懇親会を予定)

Web講演形式

大阪大学 大学院工学研究科 附属未来インキュベーションセンター  
TEL: 06-6879-7195 (内線 7195)  
MAIL: forum@cfi.eng.osaka-u.ac.jp (若場・竹内)  
http://www.cfi.eng.osaka-u.ac.jp

下記ホームページより参加登録をよろしくお願い致します。  
<https://forms.gle/hnHyDPDxi2ZZm2FA>



参加登録締め切り

2020年10月5日(月) 17:00 まで

ご質問等は左記未来インキュベーションセンターあるいはマテリアル生産科学専攻 中野教授までよろしくお願い致します。



主 催：大阪大学 大学院工学研究科 附属未来インキュベーションセンター

図 2.4 ① デジタル造形工学 第1回フォーラム

# プログラム

13:00-13:10 ◆ 開会挨拶 中野 貴由 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻)

## 講演

13:10-13:30 ① 「大阪大学工学研究科の戦略とテクノアリーナ」  
馬場口 登 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 研究科長)

13:30-14:00 ② 「分子配向性が機能を生み出す異方性 3D 造形の世界」  
尾崎 雅則 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 電気電子情報通信工学専攻)

14:00-14:30 ③ 「生体骨に学ぶ異方性と金属 3D プリンタの奏でる材料科学の世界」  
中野 貴由 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻)

休憩 10min

14:40-15:10 ④ 「バイオとプリンタの融合による医療・食料分野における新たなモノづくりへの挑戦」  
松崎 典弥 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 応用化学専攻)

15:10-15:40 ⑤ 「3D プrint におけるサイバー・フィジカルシステムとモノづくり」  
小島 雄一郎 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻)

休憩 10min

15:50-16:20 ⑥ 「ミクロ不安定性に基礎をおく機能構造の実現に向けた理論応用力学アプローチ」  
中谷 彰宏 教授 (大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻)

16:20-16:50 ⑦ 「フューチャー・デザインから考えるモノづくりイノベーション」  
原 圭史郎 教授 (大阪大学 大学院工学研究科附属フューチャーイノベーションセンター)

16:50-17:20 ⑧ 「世界のモノづくりの未来(製造業の DX 化)」  
前川 篤 大阪大学招聘教授 ((株)シグマシステム・先三重工 副社長)

17:20-17:50 総合討議 / まとめ  
(ファシリテーター: 林 高史 教授 (大阪大学 大学院工学研究科附属フューチャーイノベーションセンター センター長))

17:50-18:00 ◆ 閉会挨拶 林 高史 教授 (大阪大学 大学院工学研究科附属フューチャーイノベーションセンター センター長)

## 交流会

18:00~ WEB 交流会 (参加費 無料)

※WEB 交流会についての詳細は、後日、参加登録していただいた連絡先(メールアドレス)にご連絡させていただきます。



図 2.4 ② デジタル造形工学 第 1 回フォーラム

## (2) [元素戦略・分子戦略工学] 第一回フォーラム

開催日: 2020 年 10 月 22 日 (木) 14:00-17:00

主 査: 応用化学専攻 佐伯昭紀 教授

実施形態: ハイブリッド形式 (センテラスにおける対面講演 & Zoom を用いたオンライン講演会)

### 【フォーラム概要】

初の対面講演 (於 センテラス) 及びオンライン開催 (Zoom 使用) 併用の「ハイブリッド形式」で実施した本フォーラムでは、「原子を操る」、「分子を創る」、「材料を生み出す」、「計算で予測する」、という 4 テーマに対して、それぞれ 2 名ずつから講演があった。講演内容は放射線を利用したナノ粒子作り、有機エレクトロニクス材料の開発、アルミニウム触媒の高機能化、人工金属酵素の開発、第一原理シミュレーション等、バイオ、化学、材料、物理と多岐にわたり、様々な分野の研究者同士で各テーマの研究課題の共有と多種多様な質疑応答が行われた。対面およびオンライン形式の双方を合わせて 80 名以上の参加を得たが、これまでのフォーラムと比べても、協働研究所、共同研究講座、企業等からの参加者が多かった (約 35%)。

工学研究科の協働研究所の先生方にもご参加いただいた最終セッションでは「産業界: 協働研からの提案など」(30 分) というテーマの下で、企業の方からご講演をいただき、基礎研究から社会実装を含めて、実際に企業に所属している研究者からみた問題点や将来展望、さらには大学の役割や大学への期待などに関して、活発な意見交換が行われた。



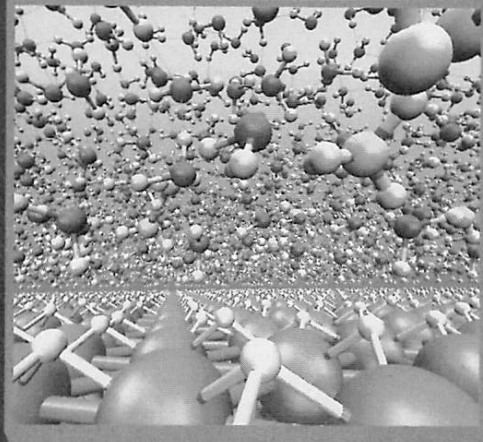
図 2.5 佐伯教授 (主査) による発表の様子



図 2.6 終了後の参加者による情報交換の様子



令和二年度 大阪大学「物質・材料科学研究推進機構」



近年、電子計算機と計算ソフトウェアは目覚ましい発展を遂げている。計算機の処理能力は10倍のペースで速くなり、回帰や非線形最適化では人間が計算機にかなわなくなってきている。また、車に賦与の知覚、天気の予報、地震波、津波の伝播等の自然現象から、飛行機、列車の空流抵抗、自動車の衝突実験、新物質の設計、はたまた経済の動向までさまざまな自然現象や人間の活動に対して計算機シミュレーションを用いた学習が可能となった。さらにコンピュータグラフィック (CG) やバーチャルリアリティ (VR) 技術などを融合することで人の知覚や感性を再現したり、ビッグデータの分析からさまざまな産業物への新たな価値の発掘と、未来予測への展開も実現しつつある。本フォーラムでは、さらなるシミュレーション技術の進化、融合、創成を通じて、これからの未来社会に向けてより人間が暮らしやすい社会の構築や、より人間らしい暮らしの実現を目指す。

森川 良忠 (大阪大学 工学研究科 物理学系 教授)

会場

センテラス  
サロン

(大阪大学吹田キャンパス  
福利会館 3階)  
対面形式および  
WEB 講演形式を併用  
(※詳細は申し込み部にご覧下さい)

2021年  
3月29日(月)  
13:00~17:20

大阪大学 工学研究科 テクノアリーナ  
「先読みシミュレーション」  
合同フォーラム

0100  
1110

問い合わせ先

大阪大学 大学院工学研究科 附属フォーチャイノベーションセンター  
TEL: 06-6879-7195 (内線 7195)  
http://www.cfi.eng.osaka-u.ac.jp  
MAIL: forum@cfi.eng.osaka-u.ac.jp (岩塚・瀬上・竹内)

大阪大学 大学院工学研究科  
物理学系専攻 教授 森川 良忠  
MAIL: morikawa@prec.eng.osaka-u.ac.jp

フォーラム参加申込方法

下記ホームページより参加登録をよろしくお願ひ致します。  
https://forms.gle/JcGusdhN8U9F56DD9

参加登録締め切り 2021年3月25日(木) 17:00まで

- ・対象申込みは WEB 上で参加については参加登録時に選択してください。
- ・ご参加の際は本日の朝8時に申し込みの受付をさせていただきます。
- ・このウェブサイト等の諸事により、フォーラム開催を中止する場合がございます。
- ・本日の参加登録が完了した場合は、連絡先メールアドレスに出席票をメール致します。
- ・WEB 出席票の印刷については、後日、参加登録いただいたメールアドレスに出席票をメール致します。

主催：大阪大学 大学院工学研究科附属フォーチャイノベーションセンター  
大阪大学 物質・材料科学研究推進機構



プログラム

- 13:00 「物質・材料科学研究推進機構」総会  
13:15 ◆ 開会挨拶 馬場口 登 工学研究科長  
◆ テクノアリーナ概要 林 高史 教授(附属フォーチャイノベーションセンター センター長)  
◆ 趣旨説明 森川 良忠 教授(工学研究科 物理学系専攻 / テクノアリーナ「先読みシミュレーション」主催)

様々な分野の研究をされている研究者から研究概要や研究のポイント等をご講演いただきます。(各講演10分)

- 13:30 ① プラズマ分野  
浜口 智志 教授(工学研究科 附属アトミックデザイン研究センター)  
長友 英夫 准教授(レーザー科学研究所 理論・計算科学研究部門)  
13:50 ② 物性科学分野  
佐藤 和則 准教授(工学研究科 マテリアル生産科学専攻)  
黒木 和彦 教授(理学研究科 物理学専攻)  
14:10 ③ 材料分野  
溝谷 隆二 教授(工学研究科 機械工学専攻)  
小泉 雄一郎 教授(工学研究科 マテリアル生産科学専攻)

休憩

- 14:50 ④ 機械分野  
山崎 慎太郎 准教授(工学研究科 機械工学専攻)  
辻 拓也 准教授(工学研究科 機械工学専攻)  
15:10 ⑤ 流体分野  
横島 岳夫 教授(工学研究科 機械工学専攻)  
後藤 晋 教授(基礎工学研究科 機能創成専攻)  
15:30 ⑥ 電気・電子分野  
森 伸也 教授(工学研究科 電気電子情報通信工学専攻)  
牛尾 知雄 教授(工学研究科 電気電子情報通信工学専攻)

休憩

- 16:10 ⑦ 地球環境分野  
近藤 明 教授(工学研究科 環境エネルギー工学専攻)  
16:20 ⑧ データ科学分野  
櫻井 保志 教授(産業科学研究所 産業科学 AI センター)  
小口 多美夫 教授(産業科学研究所 産業科学ナノテクノロジーセンター)  
16:40 ⑨ 計算科学教育  
下司 雅章 特任准教授(ナノサイエンスデザイン教育センター)  
16:50 ⑩ 化学分野  
森川 良忠 教授(工学研究科 物理学系専攻)  
松林 伸幸 教授(基礎工学研究科 物質創成専攻)  
17:10 ◆ 閉会挨拶 森川 良忠 教授(工学研究科 物理学系専攻 / テクノアリーナ「先読みシミュレーション」主催)

※なお、ご講演される先生のご都合等により発表時間が多少前後する場合がございますが、ご了承いただきますようお願い致します。

アクセス | 大阪大学  
吹田キャンパス



図 2.14 ① 先読みシミュレーション合同フォーラム

図 2.14 ② 先読みシミュレーション合同フォーラム