

テクノアリーナ体制の発足について



夢はバラ色

林 高 史*

Inauguration of TechnoArena as a Research/Education Platform
at Graduate School of Engineering, Osaka University

Key Words : TechnoArena, Research Platform

大阪大学工学研究科では、1年前の令和2年4月にフューチャーイノベーションセンターを創設し、馬場口工学研究科長の主導のもと、本格的にテクノアリーナ体制の構築を開始した。このテクノアリーナ体制は、数年前に田中敏宏前研究科長（現理事）

の時代に、テクノロジーサーチアリーナと称する専攻を超えた分野横断型の研究組織の必要性が提唱され、その具現化をめざしたものである（図1にロゴを示す）。以下、この紙面を借りて、現在進行中のテクノアリーナ体制の構築について説明を行いたい。

近年、工学の分野では、AIと情報工学の参入、医療や災害への対応、自然との共存、社会インフラと持続社会の基盤整備等、社会課題への対応やSDGsに沿った研究課題設定に加えて多彩かつ高度なテクノロジーが要求され、分野間の融合・連携が切に求められる時代に突入した。この結果、従来の縦割り形態の大学の工学系組織では、社会のニーズに十分に対応できない状態に陥りつつある。したがって、大学においては多様化する世の中の価値観とニーズに迅速に対応可能な優れた工学研究拠点形成と産学連携、そして次世代を担う卓越した人材輩出が喫緊の課題である。本工学研究科ではこの課題を



図1. テクノアリーナのロゴ

解決するために、令和2年度の専攻再編とともに、急激な社会情勢変化に対処できるスクラップアンドビルド形式の分野横断型研究教育グループが集い、相乗効果を生み出しうるテクノアリーナ体制の構想を掲げた。

本テクノアリーナは、従来型の剛直な組織としてではなく、柔軟な体制として運営するところに大きな特徴がある。すなわち、専攻や学科の組織は維持しつつ、一方で専攻を超えた分野横断型の研究を展開すべく、工学研究科内でのテクノアリーナと称するプラットフォーム設置の検討を開始した。このテクノアリーナ上で形成する様々な研究拠点やグループは、例外なく時限付きであり、社会の動向に応じて自在に刷新を行うことが原則となる。また、このテクノアリーナの中で研究活動する教員に対しては「テクノアリーナ教授・准教授」の称号（呼称）と、可能な範囲でのインセンティブ（予算、スペース、スタッフ）を与えるなど、工学研究科全体として支援を行う（後述）。また、工学研究科内に設置されている多くの協働研究所、共同研究講座や附属センターにも可能な範囲でこのテクノアリーナへの参画を促し、高効率で有機的な産学連携の環境を形成することを試みる。

ここで大事なことは、テクノアリーナの運営であるが、本工学研究科では、冒頭で述べたように附属フューチャーイノベーションセンターで主体的運営を行うこととし、専任の教職員を配置している。そして、テクノアリーナで活動する各グループの支援と共に、研究成果・シーズ・最先端技術を、学外にも見える形で広報を行い、学外の企業や研究機関等もスムーズに参画できる体制づくりに着手を開始した。このように、キャンパス内に新しい工学研究・教育の「場」を構築し、他部局との積極的な交流も進めつつ、学内外から人材、情報、資金、技術が集



* Takashi HAYASHI

1962年9月生まれ
京都大学 工学研究科 博士後期課程
(1990年)

現在、大阪大学 工学研究科 応用化学
専攻 教授 附属フューチャーイノ
ベーションセンター長 副研究科長

TEL : 06-6879-7928

FAX : 06-6879-7930

E-mail : thayashi@chem.eng.osaka-u.ac.jp

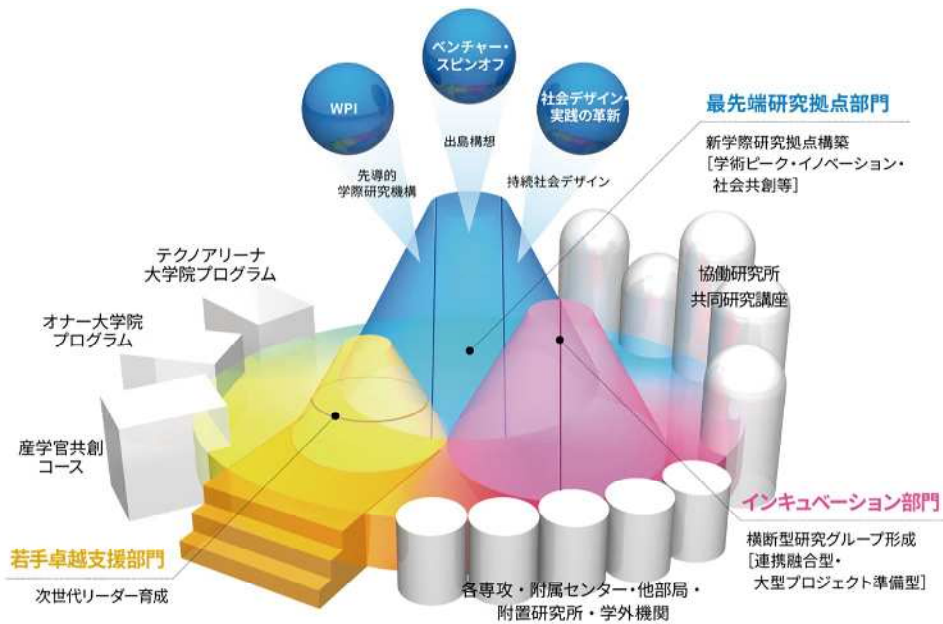


図2. テクノアリーナ概念図

まる革新的工学分野の拠点形成をめざしたい。

以下、具体的なテクノアリーナの体制を説明したい。テクノアリーナでは、図2に示すようにテクノアリーナ運営委員会の下、3つの部門を設け、本事業に取り組んでいる。特に以下で詳述する(1)最先端研究拠点部門および(3)若手卓越支援部門でこの春から活動をスタートしている教員については、昨年度末に1回目の公募を行い、テクノアリーナ運営委員会において、書類・面接審査を実施し採用を決定した。

(1) 最先端研究拠点部門

ここでは、イノベーション、社会共創、学術ピークのそれぞれの観点から、当該分野のトップの研究者を選抜し、国際的あるいは社会的な工学拠点の形成をめざす研究を展開する。今年度は、まず3つの拠点グループと2つの連携拠点グループ(大阪大学先導的学際研究機構の2部門)を選出した(以下に各拠点を記載する)。

[イノベーション]

- 紀ノ岡細胞製造コトづくり拠点 (生物工学専攻 紀ノ岡正博教授)
- 森超結晶拠点 (電気電子情報通信工学専攻 森勇介教授)

- 福崎フロンティア産業バイオ拠点〈連携〉(生物工学専攻 福崎英一郎教授)

[社会共創]

- 原フューチャー・デザイン革新拠点 (附属フューチャーイノベーションセンター 原圭史郎教授)

[学術ピーク]

- 鳶巣触媒科学パイオニア拠点〈連携〉(応用化学専攻 鳶巣守教授)

それぞれの拠点に対しては、テクノアリーナでの研究の実施に際して、助教ポストあるいは間接経費の一部還元、スペースの提供などを行うとともに、対外的にも工学研究科の看板として広くPRを行い効果的な広報を展開する。それぞれの拠点はWPIやベンチャー・スピノフ、社会デザイン・実践に向けた目標を掲げており、弾力的・革新的な研究の推進が可能となるよう工学研究科全体として支援する。また、それぞれの拠点長には「工学研究科主幹教授」の称号(呼称)を原則として与えることにしている。

(2) インキュベーション部門

この部門では、工学研究科から広く分野横断型のグループを選定し、参加メンバーおよび学内外の関連研究者との産学連携/共同研究、横断型教育プロ

グラム設計、大型予算獲得準備を行う。具体的にはこの部門は、「連携融合型」と「大型予算準備型」の2つのタイプで形成される。前者の活動としては、現時点では特にグループ毎に「テクノアリーナフォーラム」を開催している。グループメンバーだけでなく、関連分野の学内外の演者も招へいし、研究発表に加えて、パネルディスカッションを通じて、協働研究所・共同研究講座の教員も交えて、専攻を超えた学際領域の分野創成の模索や、産学連携の推進、大型予算に向けた協議なども繰り返している。このフォーラムは原則公開で、産官学の各方面からの参加もあり、好評を得ている。以下に現在活動している主なグループ名とキーワードおよびグループ長を記す。

- もったいない工学：資源・エネルギー持続利用のための技術とシステム（池道彦教授）
- インテリジェントアグリ工学：アグリバイオ x 工学でSDGsに貢献する（村中俊哉教授）
- いきもの-AI 共創工学：生物と人工物における知の通底原理を探る（大須賀公一教授）
- 「TranSupport」：豊かで持続可能なモビリティ社会をサポート（土井健司教授）
- フォトニクス・センシング工学：フォトニクス・トランスフォーメーション(PX)（藤田克昌教授）
- 生体・バイオ工学：工学が切り拓く医療・創薬・健康の未来（松崎典弥教授）
- デジタル造形工学：DXを加速するデジタル造形工学（中野貴由教授）
- 元素戦略・分子デザイン工学：原子分子を自在に操る（佐伯昭紀教授）
- 先読みシミュレーション：先読みシミュレーションで、より良い未来社会の実現（森川良忠教授）

なお、現在さらに新規のグループとして、知と社会の融合やシステムズ・デザインを論ずるグループ（藤田喜久雄教授）、イノベティブ・ジョイニング教育研究拠点の形成を目指すグループ（佐野智一教授）、Autonomous IoT デバイスを推進するグループ（廣瀬哲也教授）がそれぞれ立ち上げの準備を行っており、今後も専攻を超えた研究・教育に対する活発な議論が、協働研究所・共同研究講座の教員も交えて、テクノアリーナで繰り返されるものと期待される。また将来的には、この中から新しい教育プログラムや学位プログラムなど、特に博士人材育成

（社会人ドクターを含む）に向けた分野横断型・産学連携型の多様性に富む研究教育の提案がなされることを想定しており、テクノアリーナとしてその実践へのサポートも行いたい。

(3) 若手卓越支援部門

卓越した若手教員、すなわち大型競争的資金獲得教員あるいは著名な賞の受賞者およびテニユア教員に対して、研究のスペースや予算を提供し、テクノアリーナにおいて独立した研究推進を促し、さらに様々な産学連携や学内外の交流の機会を与え、将来のリーダーとしての育成を図る。この部門では、現在大型予算を獲得し、PIとして研究を進めるべき若手の逸材に対して「若手卓越教員」としてテクノアリーナに迎え、インセンティブ（資金あるいはスペース）を与え、工学研究科として支援する体制を構築している。本年度は以下の教員をフューチャーイノベーションセンターの助教に配置換して、若手卓越教員として支援することが決まった。今後、さらに多くの若手教員が、大型競争資金を獲得し、テクノアリーナで研究を推進することを望んでいる。

- 増田容一助教（研究テーマ：筋肉・受容器・神経デバイスの超分散化で切り拓く無脳ロボティクス）

さらに、工学研究科としては、次世代の工学研究科そして大阪大学を先導する若手研究者の育成を目的とし、テニユア教員（工学研究科の若手研究者に対する特別キャリアパス（5年間のテニユアトラックコース）審査合格に基づき上位ポストへの昇進が認められた教員）、あるいはこれまでに大型競争資金の獲得や顕著な賞を受賞した研究者を「次世代リーダー教員」として認知し、工学研究科全体として研究活動を応援する取り組みを始めている。以下に今年度選ばれた21名の教員を列記する。

石原尚講師（機械工学専攻）

上松太郎講師（応用化学専攻）

大石佑治准教授（環境エネルギー工学専攻）

大洞光司准教授（応用化学専攻）

加藤泰彦准教授（生物工学専攻）

乗原泰隆講師（マテリアル生産科学専攻）

嶋寺光准教授（環境エネルギー工学専攻）

杉原達哉講師（機械工学専攻）

清野智史准教授（ビジネスエンジニアリング専攻）

武田洋平准教授（応用化学専攻）

- 西井裕二講師 (応用化学専攻)
- 西本能弘准教授 (応用化学専攻)
- 間久直准教授 (環境エネルギー工学専攻)
- 平野康次准教授 (応用化学専攻)
- 平原佳織准教授 (機械工学専攻)
- 藤枝俊准教授 (ビジネスエンジニアリング専攻)
- 星本陽一准教授 (応用化学専攻)
- 溝端栄一講師 (応用化学専攻)
- 森浩亮准教授 (マテリアル生産科学専攻)
- 吉田浩之講師 (電気電子情報通信工学専攻)
- 鷺野公彰講師 (機械工学専攻)

以上を円滑に進め、学内外の諸機関との連携・協働のもとでテクノアリーナを駆動していくため、事業としては、研究活動環境整備とスタッフ雇用を通じて、上記活動の推進を中心に、テクノアリーナ全体のコーディネーションを進め、生み出される研究教育シーズの可視化と情報発信等のシステムを構築し、社会のニーズに迅速に対応する革新的工学研究教育拠点の形成を推進したい。またその具体策としては、OUエコシステムを具現化するためにも図3に示す「循環」をイメージし、フューチャーイノベーションセンターが下支えをしながら、テクノアリ

ーナで研究を育み、成果の公表、社会実装への移行、資金獲得をへて、再びテクノアリーナで萌芽的研究が始まるシステムの構築を目指したい。このようにテクノアリーナは、循環の要であり、この循環を通じて研究成果の社会への還元と、そこで得られた資金を用いて自立できる研究体制への移行を視野に入れている。このような形でのイノベーション創出と領域横断型の学術創出のための研究プラットフォーム体制は他に類を見ず、テクノアリーナは今後の工学研究科の発展に寄与し、社会的にもインパクトと波及効果をもたらすものと期待したい。

最後に、このテクノアリーナ体制は、現在そして未来の大学における工学研究の新しいスタイルを模索する試みであるが、決して工学研究科の構成員だけで完結するものではなく、部局を超えた協力、学外との連携、民間のサポートが不可欠であることを強調したい。工学研究科の基本理念に沿って、世界に羽ばたく No.1 の工学研究科の構築をめざすためのプラットフォームであるテクノアリーナに対して、この記事を読んでいただいた皆様に、是非ともご理解・ご支援・ご参画いただきたく、ここにお願いする次第である。



図3. 工学研究科研究エコシステム