

ポストコロナ社会に向けた 研究開発に対する東大への期待

2020年9月16日

ダイキン工業株式会社
テクノロジー・イノベーションセンター
香川 謙吉

東京大学との「産学協創協定」



トップ同士の意気投合、信頼関係構築が基盤



- ・東大／ダイキンは異質な組合せ。
- ・10年・100億という過去最大の連携に期待。
- ・ダイキンの海外マネジメントから学び東大のグローバル化に繋がりたい。
- ・SDG s、Society5.0の社会実装を協創したい。
- ・「空気・環境」はSDG sの中核的な役割を担える。
- ・全学を挙げてこの協創に取り組んでいく。

- ・東京大学からお声掛け頂いたことは本当に光栄なこと。
- ・デジタル変革の時代、当社も自前主義だけではスピードが追い付かない。
- ・最高学府である東京大学の頭脳・見識・人脈に期待。
- ・技術研究のみでなく、ビジョン、政策、ベンチャー連携等広い範囲で連携したい。
- ・この協創連携を成功させるため、本格的な人材交流を活性化させていきたい。

東京大学・五神総長と、ダイキン工業・井上会長

2018年12月17日 東大／ダイキン 産学協創協定 共同記者会見

東大／ダイキン 産学協創協定の全体構図

「空気の価値化」を軸にイノベーションを創出するための「三つの協創プログラム」と協創の成果創出を加速する「組織対組織の本格的な人材交流」。

【東京大学】

- 卓越した知見・技術を持つ教授陣
- 起業家精神を持つ研究者や学生
- 関連する豊富なベンチャー企業群

【ダイキン工業】

- グローバル空調ビジネス
- それを支える研究開発陣と技術・ノウハウなど

お互いの「強み」を持ち寄り

三つの協創プログラム

①「空気」に関わる未来ビジョンの協創

未来社会の姿を描き、「空気の価値化」のアプローチで解決できる社会課題の可能性を探る。

②「空気の価値化」を軸とした未来技術の創出

「空気の価値化」を軸として、未来社会に必要とされる技術を時代に先駆けて創出する。

③ベンチャー企業との協業を通じた新たな価値の社会実装

東京大学のベンチャー企業への多面的支援を通じて新技術、新事業を創造する。

協創の成果創出を加速する 組織対組織の本格的な 人材交流

東京大学とダイキン工業のトップ、教授、幹部、研究者、若手社員、ベンチャーなどあらゆる人同士で人材交流を進め、“頭脳、知恵、経験、人脈”をシェアし、協創の成果を持続的に創出することを目指す。

+

未来ビジョンの協創

従来の産学共同研究 (課題解決型)

○空調機用圧縮機の摩擦損失を減らしたい

⇒ (潤滑設計の専門家に依頼)

新たな軸受形状を考案する

⇒ (潤滑油・添加剤の専門家に依頼)

潤滑油の添加剤を新規開発する

+(足し算)

問いから考える包括連携 (課題設定型) **文理融合・医工連携**

「SDGs ; 健康な生活」 ⇒ 東大+ダイキンで何ができるか！

⇒ 工学・理学・医学・経済学・倫理学・哲学・社会学の専門家が集って考える

⇒ ヘルスケア、調湿、換気、除菌・滅菌、医薬中間体、鮮度保持、・・・

「SDGs ; 持続可能なエネルギー」 ⇒ 東大+ダイキンで何ができるか！

⇒ 工学・理学・医学・経済学・倫理学・哲学・社会学の専門家が集って考える

⇒ 再生可能エネルギー、地中熱利用、創エネルギー、・・・

⇒ スマートシティ、I N Vの普及拡大、Z E B、省エネソリューション、・・・

未来ビジョンの協創

東大×ダイキンでSDGs、Society5.0を社会実装する！

環境負荷を低減しながら、人と空間を健康で快適にする新しい価値を提供します。

地球に対する価値創造

事業活動全体を通じて環境負荷を低減し、気候変動の抑制に貢献する

- 製品の環境性能をさらに高める
- 効率的に資源を利用する
- 森林を保全し森林が持つ機能を維持する



対応する持続可能な開発目標 (SDGs)



都市に対する価値創造

都市化によって生じるエネルギー関連課題を解決し、持続可能な都市づくりに貢献する

- ビル全体・都市全体でエネルギーを効率的に利用する
- 循環型社会システムを構築する
- 新たなエネルギーを創る



対応する持続可能な開発目標 (SDGs)



人に対する価値創造

空気の可能性を追求し、人々の健康で快適な生活に貢献する

- 熱中症や感染症から人を守る
- 大気汚染から人の健康を守る
- 室内環境を改善し快適で豊かな暮らしを支える
- 生産性を向上させ経済発展に貢献する



対応する持続可能な開発目標 (SDGs)



未来技術の協創

新たな取り組み LOOK東大

【課題認識】 ダイキン技術者が、日頃抱えている業務上の課題を東大の先生に相談しようと思っても、論文やHPを見るだけでは、実際、どのような研究をされているのかわからない、「もっと勉強してから来い」と言われそうと委縮してしまって、組織体組織の活動にならない。



【取り組み】 “機械技術デー”や“生産技術デー”など、技術領域や部局などでテーマ設定させていただき、半日で3名の先生の研究室にお伺いさせていただき、“研究のご紹介+研究室見学+ダイキンの課題を先生方にぶつけてのディスカッション”をさせていただいた。



【実績】 2019年度、17回実施させていただき、ダイキン技術者411名が東大を訪問させていただき、80名以上の先生方と議論させていただいた。



未来技術の協創

社会連携講座、共同研究、学術指導制度でのテーマ立案

【社会連携講座、寄付講座】

社会連携講座17テーマ、寄付講座1テーマ設置/立案中
(テーマ例)

- テクノロジー・インフォマティクスを活用した技術戦略立案
- 物理的現象解明からの固体表面への着霜制御技術の研究
⇒ 無着霜熱交換器の開発による快適性・省エネ性の向上
- Society5.0時代の次世代ものづくりシステムの研究開発
- 物理・化学・材料・機械・情報分野横断次世代ノンフロンヒートポンプの研究
- AIによる先端ポリマー材料の開発 (マテリアル・インフォマティクス)

【共同研究】

共同研究14テーマ実行/立案中

【学術指導制度】

学術指導制度テーマ8テーマ実行/立案中

東大関連ベンチャーとの連携

- ベンチャー**310**社をリストアップし、約**120**社を訪問。連携の可能性の高い約**20**社を大阪に招き、**技術幹部**が面会を実施。
- 高い熱意、行動力、技術力、ビジョン構築力、ビジネス推進力を有するベンチャー企業と**win-winの連携を進める**。ベンチャーに必要な出資や生産・販売支援を行い、**ダイキンの事業推進に参画**してもらう。

主な協業ベンチャー企業



- フェアリーデバイスズ、藤野社長

海外の文化、異なるビジネス基盤を理解した上で、データ化するべきものやそれを活用することで、飛躍的な業務効率の向上や、顧客にとっての付加価値向上を実現するデジタルトランスフォーメーションを推進する



- WASSHA、秋田社長

アフリカで構築する低所得層向けビジネスモデルの、グローバル展開の地域候補を探索する（アジア、中東、中南米など）



- アイデミー、石川社長

情報技術大学のように、情報技術（AIなど）の活用人材を海外でも育成するための取組の検討



- PROVIGATE、関水社長

空気・空間エンジニアリング事業の出口として、ダイキンの構築するヘルスケア事業の姿を検討する

東大関連ベンチャーとの連携

11/21リリース：
フェアリーデバイス×DK協業



報道関係各位

2019年11月21日
ダイキン工業株式会社
フェアリーデバイス株式会社

東大発ベンチャーのフェアリーデバイスとダイキン工業 コネクテッドワーカー創出による現場業務の革新を実現

～新開発のスマートウェアラブルデバイス『THINKLET™』を共同で現場導入～

ダイキン工業株式会社（本社：大阪府大阪市、代表取締役社長 兼 CEO：十河政則、以下「ダイキン工業」）とフェアリーデバイス株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役：藤野真人、以下「フェアリーデバイス」）は、空調機の保守点検やメンテナンスなどのサービス業務におけるコネクテッドワーカー*1の創出を通じて、作業効率と作業品質を向上させる取り組みを共同で開始します。

5/29リリース：
Nature Architectsに1.5億円出資



CORPORATE NEWS

2020年5月29日

空調機の機能部材・部品の設計プロセスの革新をめざす

東大発スタートアップ Nature Architects に出資し、協業を加速

ダイキン工業株式会社は、東大発のスタートアップ企業、Nature Architects 株式会社（ネイチャー アーキテクト、以下 Nature Architects）が実施した第三者割当増資を受け、1億5000万円を出資しました。

Nature Architects は、工業製品を構成する硬い部品に振動を吸収できる弾力性を付与したり、製品の可動部をビスやヒンジといった部品に分けることなく一体で設計・製造したりするための独自の設計技術「Direct Functional Modeling（ダイレクトファンクショナルモデリング、以下 DFM）」を開発・提供する会社です。DFMは、完成品に求められるデザインや機能要件に応じて最適な構造を自動で計算する設計技術で、特に複雑な造形物の設計に優れます。

1/30リリース：
アイデミーに1億円出資



CORPORATE NEWS

2020年1月30日

東大発 AI スタートアップ アイデミーに出資し、協業を加速 AI人材の育成を強化し、AIを活用したソリューションの創出をめざす

ダイキン工業株式会社は、このたび Eラーニングを活用した AI人材の育成、ビジネスへの AI活用支援事業を展開する東大発のスタートアップ企業、株式会社アイデミー（以下、アイデミー）が実施した第三者割当増資を受け、約1億円を出資しました。本出資は、アイデミーと中長期的に安定した協業関係を構築し、当社の AI人材の育成を強化するとともに、AIを活用した新たなソリューションの創出を目的とするものです。

6/16リリース：
WASSHA×DKのJV設立



2020年6月16日
ダイキン工業株式会社
WASSHA 株式会社

空調未成熟市場でエアコンのサブスクを事業とする合併会社を設立 空調メーカーのダイキンとタンザニアで電力サービス事業を展開する WASSHA が協業

ダイキン工業株式会社（以下、ダイキン工業）と WASSHA 株式会社（ワッシャ・以下 WASSHA）は、このたび、エアコンのサブスクリプション事業を行う新会社「Baridi Baridi 株式会社（バリディバリディ）」を設立しました。

ダイキン工業が持つ、耐久性に優れ、高効率で環境負荷が低いエアコンとサービス網の構築力、WASSHA が持つ、モバイルマネーを経由した料金回収技術と東アフリカでビジネスを展開するノウハウを活用し、ユーザーが日・週・月ごとに使用料をスマートフォンで支払うことで、エアコンを使用したいときだけ使用できるサブスクリプションを事業化します。これにより、従来エアコンを購入できなかった所得層の人々にもエアコンが普及する可能性があります。まずはタンザニア連合共和国で事業を展開し、将来的にはアフリカだけでなく他の空調未成熟市場への展開をめざします。

組織対組織の本格的な人材交流

- 東大生を対象にしたグローバル・インターンシップを実施。**48名**の学生が参加（応募者241名）訪問拠点は国内含めて**22**拠点。
- 参加学生からは「**国際的な視野**を得た」「**世界のビジネス最前線**に触れ、刺激を受けた。**意識が変わった**」と好評。
- 成果報告会を聴講した学生の**80%**が来年度の本プログラムの参加を希望。

インターンシップの内容

① 世界一周型 ビジネス提案インターンシップ（3週間10名）

米国、ベルギー、ベトナム、中国の拠点を訪問し、世界共通で考えたい「次の一手」を提案

② 地域滞在型 プロジェクトワーク・インターンシップ（2週間10名×4地域 計約40名）

北米、欧州、中国、アジアの各拠点に2週間滞在し、ビジネス課題の解決や新しいアイデアを提言

米国



アメリカ式の空調が導入されている住宅を視察

欧州



欧州技術メンバーとの議論

アジア



エアコン販売店でのヒアリングや幹部との交流を実施

組織対組織の本格的な人材交流

中国



ダイキンが共同研究を実施している清華大学を訪問

海外の開発拠点や工場、販売店を訪問することで、**学生さん自身の知見を広げて欲しい**との思いで展開。実際、世界1周や海外拠点で、**他で得られない貴重な体験が出来た**との感想を多く頂いた。

次年度に向けた主な検討課題

改善・強化

- **世界のホットスポット**（深圳、インド等）の拠点追加を検討。
- **理工系の院生**や**東大発ベンチャー人材の卵**が参加を望むようなテーマを検討。

新規

- 共同研究先の学生、博士・ポスドク、ベンチャー経営者を対象とした**これまでにないオーダーメイド型のインターンシップ企画**を検討。10名程度を対象に、数か月間～半年間海外拠点に滞在して研究を実施する形などを想定。共同研究先の学生、若手教員の要望を聞き、企画していく。

2019年度協創まとめ

活動の柱	活動内容	参加者
未来ビジョンの協創	<ul style="list-style-type: none"> ・ ラウンドテーブルでの議論 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 25名の先生方（11部局） ・ 28名のダイキン参加者
未来技術の協創	<ul style="list-style-type: none"> ・ 協創推進、研究テーマ立案 ・ LOOK東大 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 19名の駐在者（社会連携講座17テーマ） ・ 80名の先生方 ・ 411名のダイキン参加者
東大関連ベンチャー協業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東大関連ベンチャー ・ FoundX 	<ul style="list-style-type: none"> （310社リストアップ） （120社訪問） ・ 4名の技術者派遣
本格的な人材交流	<ul style="list-style-type: none"> ・ グローバルインターンシップ ・ ダイキン北米拠点訪問 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 241名の応募者 ・ 48名の参加者 ・ 総長はじめ9名の先生方
		総計850名以上が協創を推進

今後、一緒に取り組ませていただきたいこと

■ withコロナ、postコロナ

【未来ビジョン】 postコロナの社会はようになるのか？そこで取り組むべき課題は？に関して、ラウンドテーブルなどで、引き続き、様々な専門領域の先生からご意見をいただきたい。

【未来技術】我々が保有している換気、空気清浄、気流制御技術に新たな技術をプラスいただき、同じ空間にいても感染を防げる空気制御技術などを一緒に考えていただきたい。

■ コロナには関係ないですが、

【ベンチャー】我々のビジネス領域周辺で一緒に取り組めそうな技術やビジネスをお持ちの東大関連ベンチャーと、ハイサイクルにPoCを回して、成功事例を増やしていきたい。

【人材交流】空調周辺領域で社会実装できそうな技術をお持ちの先生方に、もちろん、これまで通り、社会連携講座や共同研究をお願いすることに加え、兼業もしくはスプリットアポイントメントで来ていただき、弊社技術者と一緒にトライアルをしていただきたい。

ご清聴ありがとうございました。