

MITOU: Ingenious Creators

ITで切り拓く未来

独立行政法人 情報処理推進機構
Information-technology Promotion Agency, Japan

2021

統括PMが語る未踏の魅力

未踏事業とは

広がる未踏エコシステム

様々な分野をリードする未踏修了生

修了生インタビュー

未踏のつながりから生まれる新しい潮流

未踏事業20年の軌跡

MITOU: 2021

Ingenious Creators

ITで切り拓く未来

Contents

巻頭特集

1 2人の統括PMが語る未踏事業の現在と未来

未踏事業をリードする2人の統括プロジェクトマネージャー (PM) が語る
未踏事業の意義と歩み、今後への期待

特集

1

4 未踏事業とは

20年以上続き、延べ1,900人以上の修了生を輩出してきた未踏事業の位置づけ、修了生の進路、現在の事業概要

6 未踏IT人材発掘・育成事業

日本の将来を担うIT人材発掘・育成事業

10 未踏アドバンスト事業

年齢を問わず社会課題の解決を目指す人材の育成

12 未踏ターゲット事業

将来のITの鍵となる先進領域における人材の育成

14 MITOU TOPICS ① 公開イベント未踏会議、成果報告会

特集

2

15 拡がる未踏エコシステム

16 Part 1 様々な分野をリードする未踏修了生

未踏修了生の活躍を「コアテクノロジー」「社会インフラ」「アカデミア」「教育」
「アート&エンタメ」「医療・ヘルスケア」「経営者」の7つの分野でご紹介

23 MITOU TOPICS ② 未踏事業ポータルページ、Facebook、Twitter、YouTube

24 Part 2 未踏のつながりから生まれる新しい潮流

20年の歴史で形成された未踏エコシステムを
「社会課題解決」「次世代の人材育成」「起業」という3つの切り口からご紹介

30 資料編 未踏事業の歩み

2000年から続いてきた未踏事業のこれまでのエピソード的な出来事を時系列でご紹介

32 MITOU TOPICS ③ 一般社団法人未踏、未踏ジュニア

33 奥付

DXで 変わる社会が、 未踏の力を 求めている

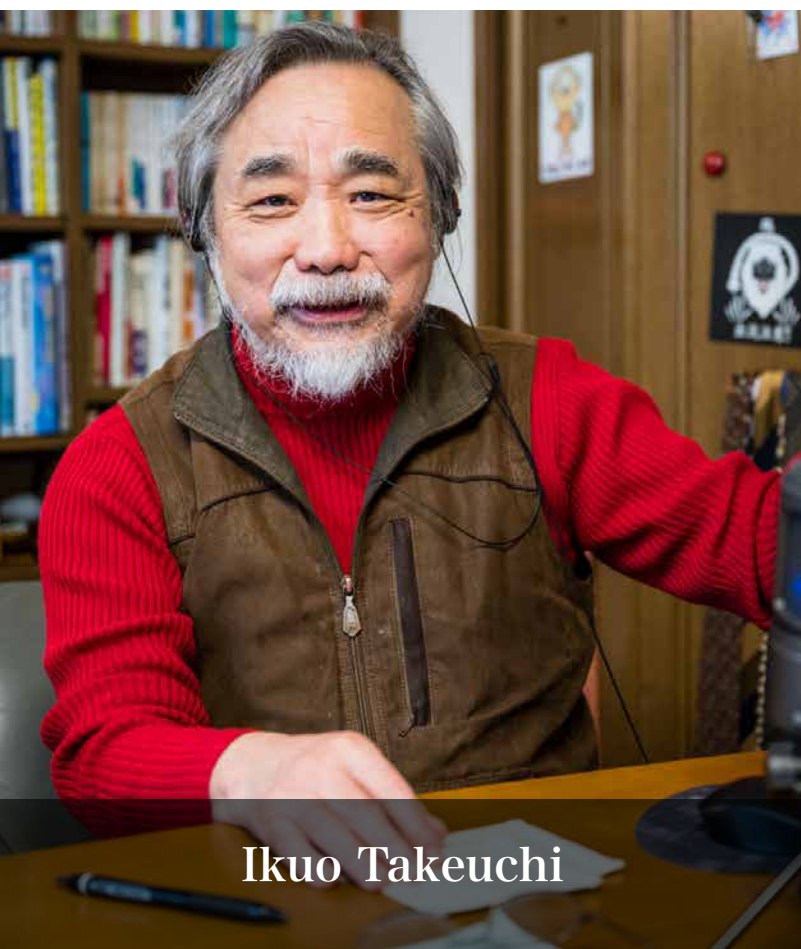
未踏事業が始まったのは2000年。

以来、日本のビル・ゲイツやスティーブ・ジョブズ、マーク・ザッカーバーグを生み出そうというチャレンジは20年以上にわたって続けられてきました。

これまでに未踏事業から巣立った修了生は延べ1,900名以上。

その多くはイノベーターとして各分野で活躍しています。

DX(デジタルトランスフォーメーション)の必要性が喫緊の課題となる中で、“未踏人材”の存在感はますます高まっています。



Ikuo Takeuchi



Takeshi Natsuno

日本が世界に誇るIT人材発掘・育成事業。 未踏は「国家100年の計」

■あくまでも個人を支援する 未踏の凄さ

未踏事業の最大の価値は、米国などのスタートアップ支援制度とは異なり、起業を目指す人材に限定していないことです。アカデミックな世界や一般企業に進む人たちも公平にチャンスを得ることができます。それが未踏の凄さです。このようにバランスの良い人材発掘や育成、支援を行うことが、日本のIT産業の活力の伸びにつながっていると考えています。

事業開始から20年を経た今日で延べ1,900名以上の未踏出身者を核とする“尖った人材”のコミュニティやエコシステムが業界、領域を超えて広がっており、人材流動性が低い日本社会の中で大きな価値と存在感を放っています。長期的な視野で取り組める国家事業ならではの成果であり、我が国が世界に誇るべき取り組みだと自負しています。

■20年続けられたことで 大きな成果を生み出した

これまでを振り返り、統括PMとして特に印象に残っていることが2つあります。

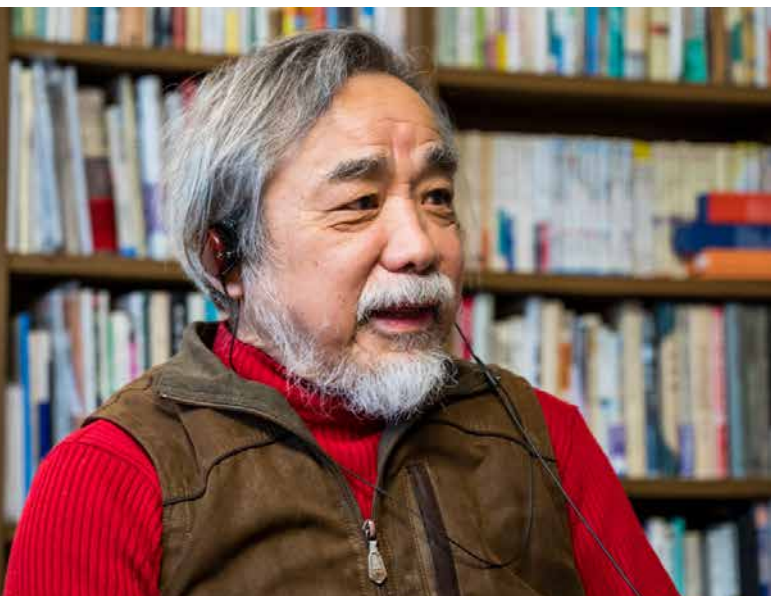
1つは、明確に“人材発掘・育成”に舵を切ったことです。この事業は最初「未踏ソフトウェア創造事業」として出発しました。しかし、何年か取り組む中で「これは人を育てる事業にほかならない」と皆が確信し、2008年に現在の名称と事業内容に変更されたのです。

もう1つは、多くの国家事業が狙上に載せられた2011年の行政刷新会議（事業仕分け）です。私は未踏を「国家100年の計」に当たる事業と考えており、関係者のご理解とご尽力により続けてこられたことは幸いです。その後、2017年に当時の世耕弘成経済産業大臣より未踏にもっと力をいれるようにとのご指示があり、採択する事業の数が増えて現在に至ります。

■これまでにない提案と 「楽ッツ(ガッツ)」ある人材を求む

近年は採択プロジェクトの多様性も広がっています。ロボットや機械などハードウェアをテーマにする人も増え、医療や宇宙をテーマにしたプロジェクトも登場しています。今後も、これまで誰も考えたことがないような提案と、どんな時でも楽しみながら取り組めるスキルと技術、強い信念を持った「楽ッツ(ガッツ)」のある人材をお待ちしています。

創設当初よりかかわってきた私にとって、未踏はライフワークとなりつつあります。今後も「日本のITの限らない成長を目指す」という基本理念の下、常に新たな視点を取り入れて事業を成長させていきたいと思っています。それを通じて若い人たちが活躍できる環境を整え、褒めて褒めて、褒めちぎることで皆の才能を伸ばしていくことが、老兵としての私の務めだと思っています。



竹内 郁雄氏

未踏事業統括プロジェクトマネージャー (PM)
東京大学名誉教授

Profile

1946年生まれ。日本におけるLispの草分け的な存在として知られる。東京大学理学部を卒業後、日本電信電話公社（現NTT）電気通信研究所に勤務。プログラミング言語処理系のベンチマークなどで用いられる「竹内関数」の考案、Lipsによる人工知能マシン「ELIS」の開発などを行う。その後、電気通信大学電気通信学部情報工学科教授、東京大学大学院情報理工学系研究科教授、早稲田大学理工学術院基幹理工学研究科教授を歴任。

“日本流シリコンバレー” 未踏が日本のITの未来を創る

■“シリコンバレー”を日本にもたらした未踏

日本社会はIT活用に関して欧米諸国に大きく遅れをとっていますが、社会を牽引する先進的なITと人材を見だし、事業として育てるプロセスについても同様のことが言えます。米国には“シリコンバレー”という仕組みが定着しています。これは単なる地名ではなく、優れたIT人材、それに出資するベンチャーキャピタルなどの投資家、そして事業の立ち上げを支援するメンターなどがセットになったモデルの名称です。

一方、日本はベンチャーキャピタルの投資額自体が小さく、そうかといって大企業がそれに代わる役割を果たしているわけでもなく、新技術を開発した学生や若手にビジネスマンがメンターとして伴走しながら事業化を助けるプロセスも定着していません。

そうした状況の中で、日本流のシリコンバレー的な環境を提供してきたのが未踏です。斬新なアイデアを持つ若いクリエータに対して国が資金を出し、PMというメンターを付けて育ててきました。シリコンバレーのモデルを、日本は国家が未踏事業を通じて20年にわたって実践してきたのです。

■未踏コミュニティは日本社会が目指すべき未来

未踏事業の凄い活動の1つは「ブースト会議」や「八合目会議」のような合宿形式のキャンプ*です。これには当該年度のプロジェクトにかかわる者だけでなく、未踏OB/OGや有識者が参加し、クリエータのプレゼンテーションに対して活発に意見を言い、皆で叩いて鍛え上げます。

一方的に叩かれるだけではありません。「そのアプローチは間違っているのでは？」といったOB/OGの厳しい突っ込みを、高校生クリエータが見事に跳ね返す場面も見られます。“未だ踏まず”の名のとおり、採択されるプロジェクトは誰も経験したことがないものばかり。クリエータとOB/OG、PMの間に先輩・後輩や年功序列の関係はありません。そんな人たちが一堂に会し、対等に議論を戦わせるコミュニティのパワーは凄いものです。

少子化で日本の人口が減っていく中、年功序列を最優先の柱にしていると、人材も才能も枯渇してしまいます。もう年齢軸

は外してよい段階に入ったのです。未踏のコミュニティでは、それを社会に先んじて実践していることが誇らしいですね。

*新型コロナウイルスの感染拡大を受け、2020年度は一部オンライン開催。

■20年の蓄積を礎にさらなる飛躍を

多くの未踏出身者の活躍により、未踏人材に対する社会的な評価は急速に高まっています。これまでは機会あるごとに「未踏出身者をもっと応援してください、お金を出してください」と訴えてきましたが、今後は「未踏人材を甘やかさずに、育ててください」とお願いしていきます。

昨今は官民さまざまな領域で未踏と同様の人材発掘・育成事業が立ち上がっていますが、うまく続けるのは難しいようです。そうした中、未踏は21年目を迎え、現在は素晴らしいコミュニティとエコシステムが出来上がっています。今後はもっと範囲を拡げ、規模も大きくしていきたいですね。もし10倍の規模で実施したら、日本のITの景色は一気に変わりますよ。



夏野 剛氏

未踏事業統括プロジェクトマネージャー (PM)
株式会社KADOKAWA 取締役執行役員Chief Digital Officer
株式会社ドワンゴ 代表取締役社長CEO
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 特別招聘教授

Profile

早稲田大学政治経済学部経済学科卒業。NTTドコモで世界初の携帯電話向けネットサービス「iモード」や「おサイフケータイ」など多くの先進的サービスを立ち上げたことで知られる。現在は多くの上場企業の社外取締役も務めながら、内閣府規制改革推進会議委員、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会参与など幅広く活動している。

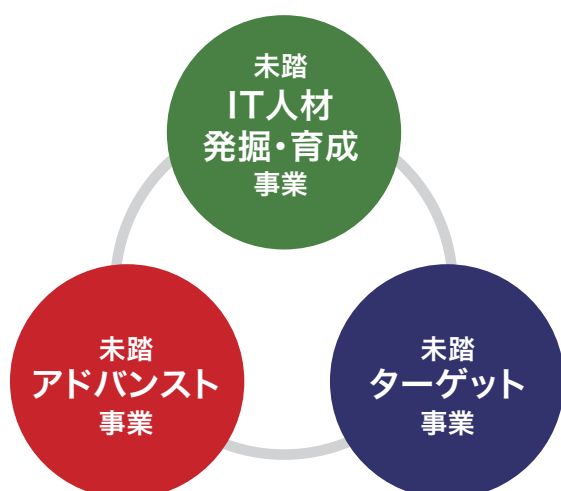
未踏事業とは



3つの事業のシナジー効果で、 社会の進化をリードする

未踏事業は、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が実施する、IT人材発掘・育成プログラムです。対象や目的が異なる3つの事業で構成され、これまでに多くの才能あふれる人材を輩出してきました。ここでは未踏事業の概要やこれまでの成果、社会的なインパクト、各事業の特徴についてご紹介します。

IPAが実施する3つの未踏事業



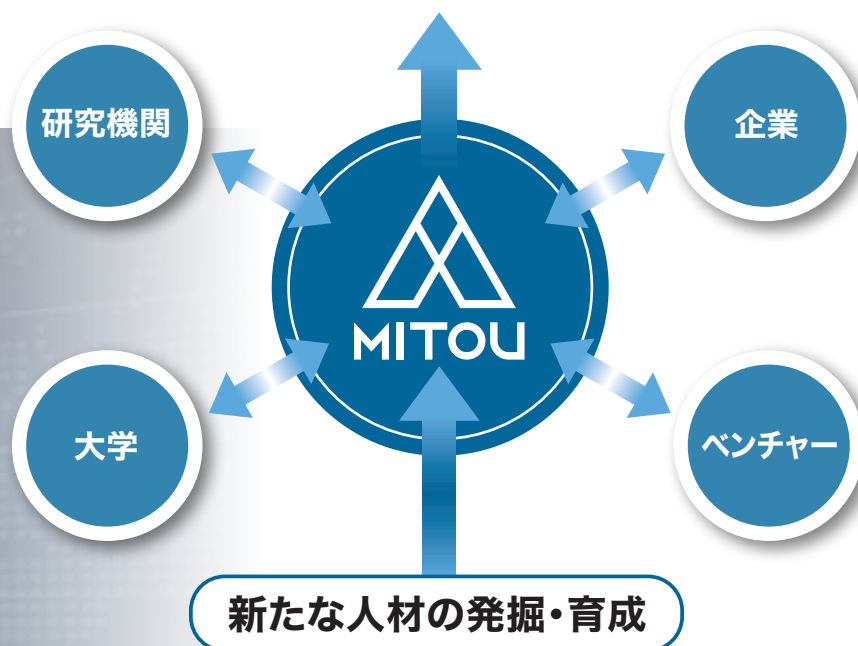
21年続けられてきた 異例の国家プロジェクト

未踏事業がスタートしたのは2000年7月です。背景にあったのは、IT産業で欧米に遅れをとっていた状況に対する危機感でした。特にソフトウェア分野では現在のGAFAM（Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft）に象徴される巨人たちが次々と出現し、生活や社会構造を大きく変えつつありました。

こうした巨大なソフトウェア企業の多くに共通していたのは、ひとりの天才によって起業されたことです。ソフトウェアの世界は組織力ではなく、突出した天才が新たな世界を切り拓いてきたのです。そこで企業ではなく個人にスポットを当て、天才を発掘して育てる国家プロジェクト、未踏事業が始まりました。

それ以来、天才という“出る杭”をさらに伸ばすために、未踏事業は「天才が天才を育てる」という発想の元で活動してきました。選考に応募してきた候補者から、業界をリードするプロジェクトマネージャー（PM）が個性あふれた原石を見つけ出し、画期的なアイデアを形にするために真剣に議論しながら伴走し、数多くのクリエイターを育て続けてきたのです。

Innovation



延べ1,900人以上の修了生が 様々な分野で大きな影響を

これまでの未踏事業で採択された候補者の提案の中からプロジェクトテーマは1,000件を超えました。PMの総数は約80人、修了生は延べ1,900人以上になりました。

修了生の進路は大きく3つに分けられます。自分のアイデアを社会実装するために起業する人たち、企業に入ってITのコア人材として活躍する人たち、研究を続けるために大学や公的な研究機関などのアカデミアに進む人たちです。

今注目されているベンチャー企業の起業家には多くの未踏修了生がいます。高い技術力で各界のリーディングカンパニーと協業するAIベンチャーのPreferred Networksの西川徹氏、スマホアプリでニュースメディアで革命を起こしたSmart Newsの鈴木健氏、データ解析プラットフォームとしてデファクト・スタンダードとなったトレジャーデータの古橋貞之氏、世界中のユーザから支持されているネットワークセキュリティのソフトイーサの登大遊氏などです。

自ら起業するほかにも、企業の中でその能力を活かす人もいます。新進気鋭のベンチャー企業から日本の大手ITベンダーや通信事業者、電気機器メーカー、外資系のITベンダーまで幅広い業種業態にわたっています。

ビジネス以外に、アカデミックの分野でその能力を活かす人もいます。全国の大学や高専の教員となり教育と研究を両立させる人、産業技術総合研究所や情報通信研究機構などの公的な研究機関で研究を究めていく人、そして最近では海外で活躍する人も増えています。

こうした様々な領域に拡がる未踏修了生たちが作るエコシステムが日本のIT力を底上げしています。

2つの未踏事業が加わり 新たなステージへ

2000年にスタートした未踏事業はこの20年の間に少しずつ形を変えてきました。ソフトウェア開発を委託する「未踏ソフトウェア創造事業」として始まり、2008年度からは若い人材の発掘・育成に重点を置いた「未踏IT人材発掘・育成事業」に再編されました。そして2017年度から「未踏アドバンスト事業」、2018年度から「未踏ターゲット事業」が加えられました。

未踏アドバンスト事業は、市場性、開発実現性、事業性を兼ね備えたITを活用した革新的なアイデアやプロトタイプを持ち、社会課題の解決を目指すIT人材を国が育成するものです。技術的な部分だけでなく、事業化やブラッシュアップのための指導・アドバイスを得られます。さらに、同期や他年度の修了生とのネットワーキングの機会もあります。

もう一つの未踏ターゲット事業は世の中を抜本的に変えていける可能性のある先進的な技術分野に的を絞り、特定分野のIT人材を発掘し、育成するものです。2020年度は「量子コンピューティング技術」をターゲット分野に定め、その分野に取り組む人材からのプロジェクト提案を募集しました。

これらの3つの未踏事業はそれぞれが連携し、シナジー効果を高めながら、IT社会の進化に貢献しています。

未踏IT人材発掘・育成事業

原石を探して磨き上げる 若い人材の発掘・育成事業

ITを大きく進化させる 天才を育てるために

ITを活用することで、それまでの常識を覆し、新たな領域を切り拓く天才を生み出すべく2000年度から始まった「未踏ソフトウェア創造事業」は、2008年度に「未踏IT人材発掘・育成事業」に再編され、より若い人材を発掘し、育成する方向へ大きく舵を切り、現在まで続いています。

未踏IT人材発掘・育成事業の目的は、ソフトウェア関連分野においてイノベーションを創出できるインパクトを持つ独創的なアイデアや技術を有し、それを活用できる能力を備えた若い世代の“個人”を発掘し、育成することです。

各分野のトップランナーがPMとなり、提案者の持つアイデアの革新性、スキルの高さ、情熱の確かさ、成長の可能性など様々な角度から判断し、支援対象となるクリエイターをPMそれぞれが独自の基準で採択し、日本のITの将来を担う人材として育成していきます。

採択されたクリエイターはIPAの間で委託契約を締結し、活動実績に応じてプロジェクト推進費が支援されます。ま

た、その成果である知的財産権は採択者個人に帰属します。特に優れた能力を持つクリエイターに「スーパークリエイター」という称号が与えられるのも大きな特徴です。

これまで未踏IT人材発掘・育成事業が輩出した数多くの“未踏人材”は、ビジネスや研究など各方面で活躍して成長を遂げながら、日本のIT産業を活性化させ、競争力を強化し、社会課題を解決することに大きく貢献しています。

尚、未踏ターゲット事業、未踏アドバンスト事業は、この未踏IT人材発掘・育成事業の育成の仕組みをベースに事業を展開しています。

PM独自の審査基準で プロジェクト提案を評価

未踏IT人材発掘・育成事業は、個人が持つこれまでにない“未踏”のアイデアを盛り込んだ提案を募ることから始まります。提案者の要件として「25歳未満であること」、「個人又は個人からなるグループであること」、「提案テーマを活用して、日本のIT関連産業の発展に寄与する意欲があること」などが求められます。

ユニークなのが審査方法です。一般的な合議制ではなく、PMが独自の視点で審査していきます。一次審査では、それぞれのPMが得意とする分野をメインに書面審査を行い、二次審査では提案者がPMに対して自らプレゼンテーションを行い、採択テーマ候補が選定されます。

最終的には外部有識者からなる審査委員会及びIPAでの審議を経て採択が決定されますが、審査の中心となるのはPMの審査であり、PMがそれぞれ独自の審査基準を持っています。公募に当たってはPM一人一人のメッセージと審査基準が公表され、提案者はそれを参考にしながらテーマを提案していくことになります。

採択されたプロジェクトについては委託契約を結び、約9ヶ月間の人材育成／開発期間がスタートします。メールや対面を通したPMの指導や助言のもと提案内容をブラッシュアップしながら、より高いレベルでの成果を目指して開発が進められます。IPAが主催する会議や報告会以外



期間中には会議や宿舎が実施され、活発な討論が繰り返される



にもPMが主催するミーティングも行われています。

この人材育成／開発期間にはプロジェクトを推進するためのプロジェクト推進費用が支援されます。1プロジェクトあたりの費用はプロジェクトに必要な作業時間と時間単価によって決定され、作業時間の上限は1,440時間、時間単価は1,900円で、費用の上限は2,736,000円となっています(2020年度実績)。

クリエイタには、日々作業日報を作成し、PM及びIPAに対して定期的に進捗報告を行うことが求められ、最終的には成果報告書と実績報告書を提出してプロジェクトは完了します。

周囲の熱い想いが 個人を大きく成長させる

約9ヶ月間の人材育成／開発期間中には、日々プロジェクトごとに開発を行うだけでなく、「ブースト会議」、「八合目会議」、「成果報告会」*の3つの大きな会議が用意され、他のクリエイタとも交流できる機会が用意されています。会議は1泊2日の合宿形式で行われ、朝から夕方まで食事の時間を除いて、プレゼンテーションと質疑応答がひたすら繰り返されます。

最初に行われる「ブースト会議」は文字通り、プロジェクトをブーストするための会議です。英語のboostとは「引き上げる」「押し上げる」という意味ですが、採択されたプロジェクトを押し上げるためにこの会議が開催されます。



PMやOB・OGからの鋭い指摘や激励がクリエイタを成長させる

会議に参加するのは、当該年度のクリエイタとPMだけではなくではありません。未踏事業の修了生、研究者や経営者など数多くの外部の有識者たちが参加します。クリエイタは提案したプロジェクトの概要や開発状況についてプレゼンテーションし、それに対して会議の参加者が質問し、助言を与えていきます。

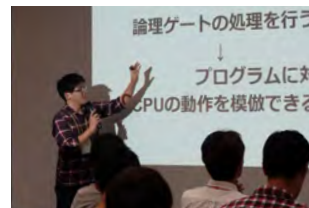
プレゼンテーションする側が一生懸命なのは当然ですが、参加者たちもブースターとしての役割を果たすために真剣です。疑問に思うことがあったら遠慮なく質問し、アドバイスできることがあれば熱心に語ります。専門家の立場からの厳しい指摘も行います。この会議を経てプロジェクトの進むべき方向がはっきりしてきます。

2020年度スケジュール



*2020年度は「ブースト会議」と「成果報告会」はオンライン開催となり、「八合目会議」はオフラインとオンラインのハイブリッド開催となりました。

未踏IT人材発掘・育成事業



次の「八合目会議」は人材育成／開発期間の終盤に行われます。ブースト会議と同様に修了生やPM、外部の有識者が参加し、プロジェクトの進捗状況がクリエイターから報告されます。ブースト会議からの進展状況、現在の課題、最終成果の見込みなどが語られ、それに対して質疑応答とアドバイスが行われます。

この会議は、これまでの進捗に関して多くの人たちからフィードバックをもらえる最後の機会であり、悩みを相談できるとともに同期との進捗の差を知って焦る気持ちになることもあります。残り3ヶ月、どのようにプロジェクトと向き合うかを真剣に考える場にもなっています。

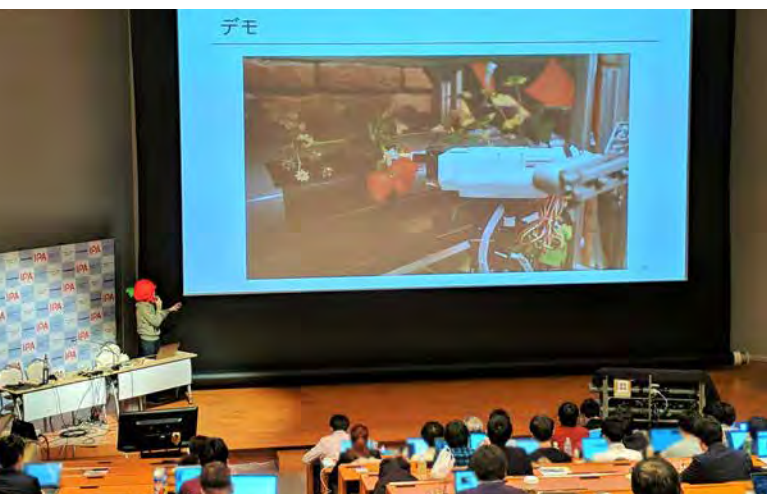
そして仕上げとして行われるのが「成果報告会」です。成長したクリエイターたちの晴れ舞台として一般公開形式で行われ、「Demo Day」と名付けられています。そこでは約9ヶ月間にわたって取り組んできた成果が披露され、PMなどから今後についての提案やアドバイスが伝えられます。

卓越した成果を上げると スーパークリエイターに認定

これまで未踏IT人材発掘・育成事業が採択したプロジェクトの数は1,000以上に上り、クリエイターの総数は延べ1,800名を数えます。テーマの分野は幅広く、OSやネットワーク制御のソフトウェア、アプリケーションソフトウェアなどに加えて、ロボット、AI、IoTといった分野のプロジェクトが採択されています。

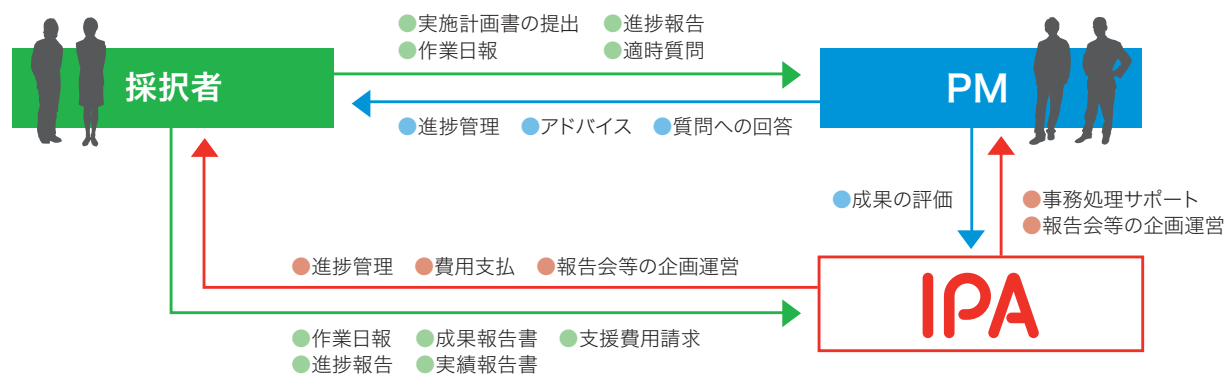
2020年度は132件の応募があり、PMごとに2件から4件、合計で20件のプロジェクトが採択されました。採択されたプロジェクトは、アプリケーションソフトウェア、セキュリティシステム、開発支援環境、ロボットデザイン、ハードウェア開発など多岐にわたっています。

また、未踏IT人材発掘・育成事業では、卓越した成果を上げた優秀なクリエイターを「スーパークリエイター」として認定しています。認定基準はアイディア、発想がユニークで



成果報告会ではクリエイターが取り組んできた成果が披露される

2020年度未踏事業支援体制



風通しのよい環境が才能を開花させる



五十嵐 悠紀PM

未踏では、これまでにないアイデアや技術を考えることのできる人材を発掘し、育てるという点を重視しています。このアイデアはすごい！この人材はすごい！という人材を見つけ出し、採択後には、多様な分野の方々と議論する機会を多く作ることで、自分の思いもつかなかったようなアイデアと出会える機会を増やしています。PMとしてはアイデアを形にするサイクルをできるだけ早く、何度も回せるように指導しています。自分の担当プロジェクトだけでなく、他のPMが採択したクリエイターにアドバイスをしたり、技術者を紹介したりすることもあります。風通しの良い未踏コミュニティでは、こうしたPMとクリエイターとのコミュニケーションのとりやすさも大きな魅力です。

独創性があるという「新規性(未踏性)」、創造力、企画・設計能力が高く、プログラムコーディングが早いという「開発能力」、未踏らしさを秘めているという「将来の可能性」の観点から設定されています。

2019年度には26名の中で17名がスーパークリエイターに認定され、これまで総勢344名がスーパークリエイターになりました。毎年メディアでも報道され、クリエイターたちにとって大きな励みになっています。

2021年度は2020年10月26日から2021年3月10日までが公募期間で、その後の審査と契約処理を経て、6月21日から3月11日までの約9ヶ月間が人材育成／開発期間です。2021年度は7名のPMがクリエイターたちの育成に当たることになっています。

伝える技術がアイデアを結実させる



竹迫 良範PM

提案時には荒削りでも、情熱や技術があれば採択して開発をサポートしていきます。PMとして最も重視しているのは、伝える技術を身につけてもらうことです。誰もやったことのない未踏のプロジェクトでは、一番詳しいのはクリエイターであるはずですが、その魅力を伝えられなければ理解者や支援者を増やすことは出来ません。クリエイターとの対話やプレゼンを通してプロジェクトの目的や意志を明確にし、伝えるためのストーリーを磨き上げていきます。育成にあたっては本人の直感を大事にして、マイクロマネジメントに陥らないように取り組み、民間企業でシーズを成長させてきた経験を持つPMとして将来につながるアドバイスを心がけています。

2021年度 未踏IT人材発掘・育成事業(PM)一覧

統括プロジェクトマネージャー



竹内 郁雄
(たけうち いくお)
東京大学 名誉教授



夏野 剛
(なつの たけし)
慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究科
特別招聘教授

プロジェクトマネージャー(PM)



五十嵐 悠紀(いがらし ゆき)
明治大学 総合数理学部 先端メディアサイエンス学科 専任准教授



稲見 昌彦(いなみ まさひこ)
東京大学 総長補佐・先端科学技術研究センター 教授



岡 瑞起(おか みずき)
筑波大学 システム情報系 准教授



首藤 一幸(しゅどう かずゆき)
東京工業大学 情報理工学院 准教授



竹迫 良範(たけさこ よしのり)
株式会社リクルート データプロダクトユニット ユニット長



田中 邦裕(たなか くにひろ)
さくらインターネット株式会社 代表取締役社長



藤井 彰人(ふじい あきひと)
KDDI株式会社 執行役員
ソリューション事業本部 サービス企画開発部長



未踏での経験を糧として、
育成期間を終えたクリエイターはそれぞれの道へと進む

未踏アドバンスト事業

社会課題の解決を目指す 革新的なプロジェクトを支援する

分野や年齢を問わずに 高度なIT人材を支援

社会課題の解決に貢献できる市場性のある突出したアイデアと高い開発実現力を持ち、日本のIT関連産業の発展に寄与できる高度なIT人材を育成するために、2017年度から事業を開始したのが「未踏アドバンスト事業」です。

優れた能力と実績を持ち合わせたPMに加え、プロジェクトの市場性を高めるために、組織運営や資金調達、法律や知財面などビジネスの専門家である「ビジネスアドバイザー（BA）」が育成に当たるのが大きな特徴です。

あらゆる分野を採択の対象とし、応募者の年齢は問いません。未踏IT人材発掘・育成事業の対象とならない25歳以上の方でも応募することができます。企業に就職している方や大学の教員など、すでに何らかの組織に所属している方でも所属組織からの了解を得られれば応募可能で、一人ではなく、複数人によるチームでの応募も受け付けます。

但し、委託契約はあくまでも個人ベース。採択者個人に委託金が支払われ、成果物は採択者個人に帰属します。法人組織などでの契約はできません。ここが他のベンチャー支援制度などとの大きな違いです。未踏事業全体の原理原則である「個人を育成する」という考え方が貫かれています。



各領域のスペシャリストがイノベータを支援

ソフトウェア開発に加え ビジネス面もサポート

対象となるプロジェクトの分野は問いませんが、ITを活用した革新的なアイデアを有し、それに基づいて製品やサービスの企画構想を練っている段階か、プロトタイプを開発している段階にあるプロジェクトが募集の対象となります。

提案されたプロジェクトは「未踏性」「市場性」「事業性」「開発実現性」の4つの視点から審査され、採択候補が絞り込まれます。その後、PMとの個別面談を通して事業の実施内容についてのマッチングが行われ、マッチングが成立すると「イノベータ」として委託契約が締結されます。

事業期間は約8ヶ月（2020年度実績）で、ソフトウェア開発という技術面だけでなく、起業や事業化など社会で利用されて課題解決に貢献できる可能性についても高めていきます。BAはプロジェクトの内容に応じて必要な支援をスポットで提供し、PMやBAのアドバイスによってプロジェクトの方向性が大きく変わることもあります。

プロジェクトの契約規模は、プロジェクトに必要な作業時間と時間単価によって決まってきます。2020年度は、時間単価は一律4,000円（時間・人当たり）で、1プロジェクト当たりの費用の上限は1,000万円。但し、1名プロジェクトの場合の上限は640万円でした。



期間終盤の成果報告会ではプロジェクトの発表が行われる



幅広い分野での 社会課題の解決を目指す

未踏アドバンスト事業のメリットは、経験豊富なPMの指導や助言が受けられ、ビジネス分野の専門家であるBAの強力なバックアップによって、アイデアやプロトタイプの商品やサービスによって社会課題の解決に貢献できる可能性が高まることと、プロジェクトを通じてOBやOGなどすでに社会で幅広く活躍している人たちとのつながりを得られることです。

未踏IT人材発掘・育成事業の修了生たちが自分たちの成果をブラッシュアップして、より社会貢献につなげていくために応募することも少なくありません。

2020年度の未踏アドバンスト事業では10件のプロジェクトが採択され、その多くは複数名によるチームでの提案で、合計26名のイノベータと契約しました。採択されたプロジェクトのテーマは、ソフトウェア開発、ブロックチェーン、ロボット、気象、自動車、医療、素材など幅広い領域にわたっています。

社会課題解決への第一歩を徹底支援



漆原 茂PM

私たちは技術が大好きです。テクノロジーが生み出すワクワクする未来を信じています。そしてそれは才覚あるイノベーターたちの弛まぬ努力と情熱で実現されることを知っています。未踏アドバンストでは、前人未踏の技術を社会実装する、その大事な一歩を徹底的に支援します。単なる技術開発にとどまりません。起業を含む事業立ち上げや資本政策、営業や他社協業など、幅広いテーマで突出した人材を育てていきます。プロジェクトマネージャーは各々技術の深い知見を持ち、ビジネスアドバイザーは契約や知財、起業や経営などのスペシャリスト揃いです。イノベーター同士の横のつながりも大切にしています。最高の技術で素敵な未来社会を一緒に創りましょう。

2021年度 未踏アドバンスト事業 (PM・BA) 一覧

統括プロジェクトマネージャー



竹内 郁雄
(たけうち いくお)
東京大学 名誉教授



夏野 剛
(なつの たけし)
慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究科
特別招聘教授

特任アドバイザー



Gill Pratt
Executive Fellow, Toyota Motor Corporation
CEO, Toyota Research Institute

プロジェクトマネージャー (PM)



石黒 浩 (いしぐろ ひろし)
大阪大学 大学院基礎工学研究科 システム創成専攻 教授 (特別教授)
ATR石黒浩特別研究室 室長 (ATRフェロー)



漆原 茂 (うるしばら しげる)
ウルシステムズ株式会社 代表取締役社長
ULSグループ株式会社 代表取締役社長
株式会社アークウェイ 代表取締役社長



大澤 弘治 (おおさわ こうじ)
Global Catalyst Partners マネージング・ディレクター兼共同創設者
Global Catalyst Partners Japan
マネージング・ディレクター兼共同創設者



原田 達也 (はらだ たつや)
東京大学 先端科学技術研究センター 教授



平野 豊 (ひらの ゆたか)
Woven Planet Holdings株式会社
Senior Technical Adviser



藤井 彰人 (ふじい あきひと)
KDDI株式会社 執行役員
ソリューション事業本部 サービス企画開発本部長

ビジネスアドバイザー (BA)



衛藤 バトラ
(えとう ばたら)
East Ventures
代表パートナー



藤田 達郎
(ふじた たつろう)
弁護士法人
内田・鮫島法律事務所
弁護士



鮫島 正洋
(さめじま まさひろ)
弁護士法人
内田・鮫島法律事務所
代表パートナー 弁護士



三木 寛文
(みき ひろふみ)
MKマネジメント株式会社
代表取締役社長



高野 芳徳
(たかの よしのり)
弁護士法人
内田・鮫島法律事務所
弁護士・弁理士

未踏ターゲット事業

世の中を一新する可能性を持つ 技術分野を究めた人材を育成

特定の先進分野に絞って プロジェクト提案を募る

IT分野では新技術が急速に進展します。常に最新動向をウォッチし、中長期的な視点から革新的な技術分野の人材を育成しておかなければ新技術の進展に対応できません。未踏ターゲット事業はこうした先進分野のIT人材を発掘し、育成するために2018年度から始まりました。

未踏ターゲット事業の目的は、次世代ITを活用したソフトウェア開発に情熱を持って取り組む高度なIT人材を育成することです。参画者に年齢制限はなく、大学学部生、大学院生、大学研究者、IT企業のエンジニアなど多様な人材が参画しています。

その特徴は、世の中を抜本的に変えていく可能性を持つ特定の先進分野に的を絞って提案を募る点です。該当する分野において基礎技術や領域横断的技術革新に取り組むIT人材による自らのアイデアや技術力を活かした提案が求められます。

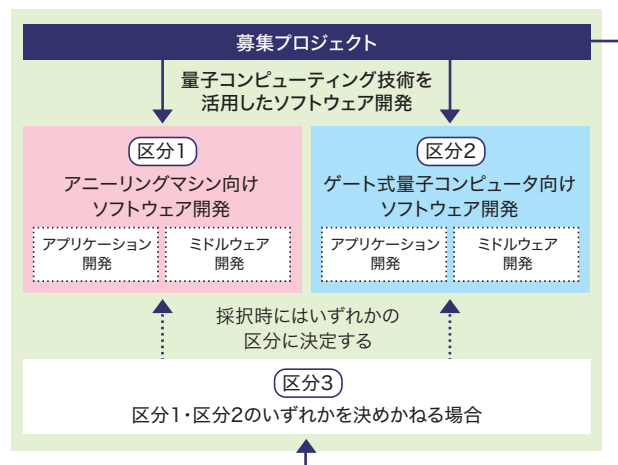
提案内容は「未踏性」「社会性」「具体性」の3つの観点から審査され、採択されるとその分野に精通したPMや技術面のサポート役であるテクニカルアドバイザーによる指導や助言が受けられると共に、活動実績に応じたプロジェクト推進費が提供されます。育成期間は9ヶ月が設定され、

時間単価は2,000円(時間・人当たり)で、1プロジェクトあたりの費用の上限は360万円(2020年度実績)です。

2020年度のターゲットは 量子コンピューティング

2020年度の未踏ターゲット事業では、「量子コンピューティング技術を活用したソフトウェア開発」をターゲット分野としました。量子コンピュータは従来の常識を覆す圧倒的な処理能力を持つ次世代コンピュータで、理

2020年度のターゲット分野



多くの人が関心を寄せる未踏ターゲット事業成果報告会





論から実践へと移行していますが、関連人材が全世界的に不足しています。

2020年度は「区分1:アニーリングマシン向けソフトウェア開発」と「区分2:ゲート式量子コンピュータ向けソフトウェア開発」の2区分でプロジェクト提案を募集し、PMらの独自基準による審査が行われ、区分1が7件、区分2が5件で合計12件のプロジェクトが採択されました。

また、プロジェクトの応募枠に「通常枠」以外の「応用・実用化枠」が設定されているのも未踏ターゲット事業の特徴のひとつです。対象領域が実用化されていない先進領域であるために設けられた制度で、過去に応募したプロジェクトを進展させるために支援を希望する場合、「応用・実用化枠」に応募することができます。

「アニーリングマシンによる除排雪最適化システム」や「新規医療知識発見を目的とした量子因果探索アルゴリズムの開発と実装」などが通常枠で採択され、応用・実用化枠では「アニーリングマシンを用いた配送計画最適化技術の開発」や「量子敵対的生成ネットワークにおける画像生成および量子画像処理アプリケーションの開発」などがありました。

先進領域の未踏修了生が コミュニティの核になる

未踏ターゲット事業の成果は先進領域における人材の発掘と育成ではありません。修了生同士の人的なネットワークの拡がりによって、新技術の発展に必要不可欠なコミュニティが形成されていくことも大きな成果です。

量子コンピューティング技術の領域では、これまで「アニーリングマシン」と「ゲート式量子コンピュータ」に携わる人材を同時に育成する仕組みはありませんでした。未踏ターゲット事業では、「アニーリングマシン」と「ゲート式量子コンピュータ」を対象とし、修了生が核となってコミュニティが形成されることで、量子コンピューティング技術の人材の相互の研鑽が進み、ソフトウェア開発のレベルの底上げにもつながっています。

ソフトウェアで何を解決するかが重要に



田中 宗PM

アニーリングマシン向けのソフトウェア開発においては、アニーリングマシンに対する知識だけでなく、ソフトウェアを用いて何を解決するかを明確化することが重要です。採択者の多くは当初、これらについて不慣れな点も多いですが、教え込むというよりは、適切なタイミングで適切な問いかけをすることで、自発的に採択者自身が成長を実感できるような運営をPM一丸となって行っております。未踏ターゲット事業では発足当初の2018年度から、アニーリングマシンとゲート式量子コンピュータといった異なるコンピューティングに対するソフトウェア開発人材の育成を並行して行っており、世界的にも稀な取り組みであると考えております。

2021年度 未踏ターゲット事業プロジェクトマネージャー (PM) 一覧

アニーリング部門PM



田中 宗 (たなか しゅう)

慶應義塾大学 理工学部 物理情報工学科 准教授



棚橋 耕太郎 (たなはし こうたろう)

株式会社リクルートコミュニケーションズ リードエンジニア



田村 亮 (たむら りょう)

国立研究開発法人物質・材料研究機構
国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 主任研究員
東京大学 大学院新領域創成科学研究科 講師

ゲート式量子コンピュータ部門PM



徳永 裕己 (とくなが ゆうき)

日本電信電話株式会社 セキュアプラットフォーム研究所
特別研究員 博士(理学)



藤井 啓祐 (ふじい けいすけ)

大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授



山本 直樹 (やまもと なおき)

慶應義塾大学 量子コンピューティングセンター センター長
理工学部 物理情報工学科 教授・博士(情報理工学)

あなたも未踏の世界をのぞいてみよう！

——公開イベント「未踏会議」「成果報告会」——

■ 未踏会議で未踏人材のポテンシャルに触れる

人材育成という性質上、当事者以外はなかなかその様子を知ることができない未踏事業ですが、その一端を垣間見ることができる公開イベントも実施しています。公開イベントでは、現役のクリエイターや未踏修了生が取り組んでいる革新的なプロジェクトについてプレゼンテーションを行います。イベントに参加することで、誰でも“未踏”の世界を体感することができます。

「未踏会議」は、OBやOG、PMなどの未踏関係者をはじめとしたIT界のキーパーソンが集い、未踏人材が引き起こしているイノベーションや、それによって生まれる新たな潮流について語る公開イベントです。未踏期間終了後、卓越した能力

を発揮し、様々な分野をリードする存在となっている未踏人材が登場し、世界を変える革命的なサービスや思い描く未来像についての持論を公開します。

未踏会議は未踏(みとう)の名にちなんで毎年3月10日に開催されています。2021年3月10日開催の「未踏会議2021」では、ロボット研究の第一人者で未踏アドバンスTPMでもある石黒浩氏による「アバターと未来社会」と題するSpecial Lectureや、未踏統括PM・夏野剛氏のKeynote、未踏修了生たちによるCreators Talkを実施。ライブ配信をリアルタイムで楽しむことができるほか、過去の開催のアーカイブ映像を視聴することも可能です。



夏野剛統括PMが未踏事業の魅力を紹介



未踏OB・OGによる熱いプレゼンテーション
(未踏会議2020・玉城絵美氏)



イベントにはオンラインで参加が可能

■ 成果報告会で今年度の未踏人材の取り組みを知る

未踏の3つの事業は、いずれも育成期間の総仕上げとして「成果報告会」を開催します。期間中にはほかにも会議が開かれますが、成果報告会は一般公開で行われます(未踏アドバンスは一部を除き後日公開)。

成果報告会は、それぞれのプロジェクトが期間中にどのようにテーマに取り組み、成果を上げたのかをプレゼンテーションする場です。採択時にテーマ概要は発表されますが、具体的な内容が公開されるのはこの場が初めてです。社会的に大きなインパクトを与える可能性を秘めたものや、プロダクトとしてほとんど完成の域に達しているものなど、様々なプロジェクトの成果が成果報告会では披露されます。内容が充実しているのはもちろん、誰にでも成果が伝わるように、各プロジェクトごとに工夫を凝らしたプレゼンテーションも見どころのひとつです。

成果報告会の様子もライブ配信されます。また、過去の開催のアーカイブ公開も行っています。



2019年度未踏ターゲット事業成果報告会



2019年度未踏IT事業成果報告会(MITOU2019 Demo Day)

拡がる 未踏エコシステム

未踏事業の修了生の活躍はあらゆる分野に広がっています。

ITのコアテクノロジーは勿論、社会インフラ、アカデミア、教育、アートやエンターテインメント、医療やヘルスケア、そして企業経営などの各分野で新しい領域を切り拓き、大きな実績を上げています。

また、未踏事業の修了生たちがつながることで形成されたエコシステムの拡がりも未踏事業の大きな成果です。

ここではその一部を紹介していきます。

Part 1 様々な分野をリードする未踏修了生

Part 2 未踏のつながりから生まれる新しい潮流



「自治体テレワークシステム
for LGWAN」構築の様子



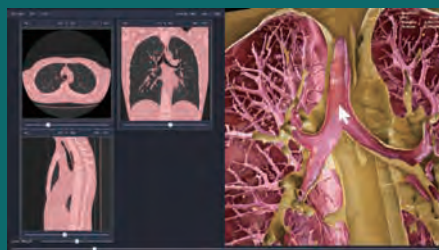
首掛け式スマートデバイス「THINKLET®」



お話づくりソフト「ピッケのつくるえほん」



ウェブサイト「LEDIX 地域未来牽引企業」



医療用3DCG



リーガルリサーチシステム「Legalscape」



電気刺激で味覚を変える
フォーク型デバイス

コアテクノロジー

Core Technology

ITが産業の発展を牽引する力となっている現代社会では、IT分野の基礎となるコアテクノロジーがますます重要になっています。未踏事業の修了生の多くがその領域で真価を発揮しています。

登大遊氏は未踏事業でのVPN技術の研究成果を活用した「シン・テレワークシステム」を開発し、新型コロナウイルス流行下でテレワーク環境を必要とする多くの企業で活用されています。

日本人によるシリコンバレー発のITベンチャーとして知られるトレジャーデータの創業者の1人、**古橋貞之氏**も未踏修了生です(2006年度)。古橋氏は未踏事業での経験を生かし、同社のチーフアーキテクトとして先進的なデータ統合基盤の開発を牽引しています。

未踏事業でワークフロー技術に取り組んだ**川口耕介氏**(2005年度)は、その後、アジャイル開発の世界標準ツールの1つとなる「Jenkins」を作り上げました。

人型ロボット制御用のソフトウェア「V-Sido OS」の開発者であり、現在はソフトバンク傘下のアスラテックでチーフロボットクリエイターを務める**吉崎航氏**(2009年度)は、未踏事業での研究成果を応用してロボット技術の開発をリードしています。

そのほか、音声AIの総合プラットフォーム「mimi」を提供するフェアリーデバイセズの**藤野真人氏**(2009年度)、OS内カーネルソフトのデバッグを可能にする「KlareDbg」を開発した**木村廉氏**(2016年度)など、未踏事業は数多くの人材を送り出しています。

Interview 01 Daiyuu Nobori



技術者が自分の頭で考え、自由に探求できる環境が日本をIT先進国に押し上げる

登 大遊氏

ソフトイーサ株式会社 代表取締役／筑波大学 産学連携准教授／筑波大学大学院 生命システム医学専攻 医学課程 学生
独立行政法人情報処理推進機構(IPA) 産業サイバーセキュリティセンター サイバー技術研究室 室長
東日本電信電話株式会社(NTT東日本) 特殊局員

1984年生まれ。2003年度未踏ソフトウェア創造事業採択。筑波大学在学中に「学内ファイアウォールをやっつける」目的でどんなファイアウォールも通過するVPNという発想から「SoftEther VPN」を開発。卒業後は同ソフトを商用化したソフトイーサを設立して国内外に広く提供するほか、IPAやNTT東日本など様々なフィールドで活動している。

NTT東日本とIPAが2020年4月に無償提供を開始したシン・テレワークシステムは、未踏事業の支援を受けて開発した「SoftEther VPN」の技術に応用したものです。1日も早くテレワークの仕組みを導入したいという方々のお役に立ちたいと、開発に着手してから約2週間で公開にこぎ着けました。未踏事業での取り組みがシン・テレワークにつながったのです。

2021年1月の段階で10万人以上の方々にご利用いただいておりますが、安価なRaspberry Piをサーバーとして利用しているため、1ユーザー当たりの提供コストは1ヶ月当たり1円以下と低額に抑えています。この技術をより多くの方や企業にご利用いただけるよう、商用利用も可能なオープンソースライセンスでの公開も始めました。

歴史を振り返ると、日本は外国で発明された技術を学び、それを磨き上げて他国が成しえなかった高みにまで極めることを得意としてきました。ITの分野でも同じことが起きてきます。IT先進国である米国や中国に追いつくのはもちろん、これらの国々が達成できなかった高い品質や性能を、日本人ならではの品質感覚で実現する日が来るでしょう。

この未来は、多くの日本企業が抱える“極度に複雑化したシステム”という課題を自ら解決することで訪れます。しっかりと自分の頭で考えられる技術者が自社のシステム課題に自由に取り組むことで、日本はIT先進国になることができます。私自身、その先頭に立って課題解決に挑戦していきます。

社会インフラ

Social infrastructure

国連によってSDGs(持続可能な開発目標)が採択され、社会課題の解決が世界的なテーマとなっています。また日本国内では、高齢化や過疎化など地域課題が山積しています。これら困難な社会課題に対抗する手段として、ITの活用が注目されています。

八木田樹氏は、大学院時代の同級生であり同じ未踏アドバンス事業の出身者でもある**城戸祐亮氏**(2017年度・未踏アドバンス事業)と共にLegalscapeを立ち上げ、法律業務の支援に特化したサービス開発を推進しています。

「テクノロジーで、地域をより住みやすく」をテーマに、企業や団体の枠を超えた様々なコミュニティで積極的に活動しているのが**関治之氏**(2009年度)です。現在はCode for Japanの代表理事としてシビックテックを推進するほか、

オープンソースGISを使ったシステム開発などにも注力しています。

2018年につくば市役所に新設された「スタートアップ推進室」の推進監に就任した**高瀬章充氏**(2011年度)は、筑波大学大学院在学中にアプリ分析サービスApp Apeを提供するフラーを共同創業し、2015年には空の創業者兼最高経営責任者となった経験を生かし、スタートアップ戦略策定やスタートアップエコシステムの拠点形成に従事しています。

また、**安川要平氏**(2012年度)は、7～17歳の子どもたちを対象にしたプログラミング道場「CoderDojo」を友人たちと日本で立ち上げ、現在では全国222以上までコミュニティが拡大。一般社団法人未踏が主催する「未踏ジュニア」のPMも務めています。

Interview 02 Miki Yagita



難解で複雑な法情報をわかりやすく 法治国家に必要な社会インフラ構築を目指す

八木田 樹氏

株式会社Legalscape 代表取締役・最高経営責任者

1992年山形県生まれ。2015年、東京大学理学部情報科学科卒業。2017年、同大学院情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻修士課程修了。在学中に研究してきた「Similarity Analysis on Legal Court Case Documents」に基づく判例検索サービスに関して、2017年度未踏アドバンス事業に採択される。

法律の世界においては、Googleのような、すべての法情報から検索できるようなサービスはまだありません。

そもそも電子化されていない文献が大量に存在する上、ナイスな電子化を行い単純なキーワード検索をするだけでは、複雑な法情報をうまく扱えず、本当に知りたいことは膨大な検索結果の中に埋もれてしまいます。

この課題を解決すべく、未踏での経験を踏まえ、革新的なアーキテクチャーに基づいたリーガルリサーチシステム「Legalscape」の開発に取り組んでいます。

出版社と提携して法律書籍や雑誌などの電子化を進めるとともに、それらの文献や各省庁から出される法律の改正案、パブリックコメントなどを、高度な自然言語処理技術等を使って構造化するこ

とで、どの文献のどこに何が書いてあるのかを明らかにし、さらに相互に関連する情報同士を紐づけることで、横断的な検索やナビゲーションを可能とするものです。

法治国家にとって法はきわめて重要な基盤でありながら、非常に難解かつ複雑で、まったく整理されていない状態にあり、容易に活用することができません。そうした法(legal)を「誰もが一目で見渡せる景色(-scape)のようなものとして提示したい」という思いが根幹にあり、Legalscapeを新しい社会インフラにすることを目指しています。

単なる技術の押し付けではなく、法曹界や業界の関係者と協働しながら真の利便性を追求していくことが最大のポイントだと考えています。

アカデミア

Academia

社会の発展を根底から支える大学等のアカデミア。未踏修了性は専門分野で技術を追及したり、大学で後進の育成などを行ったりする重要な役割を担っています。

東京大学教授の**松尾豊氏**（2004年度）は、日本ディープラーニング協会理事長や人工知能学会の各種委員を務めるなど、国内におけるディープラーニング普及の牽引役とも言える役割を担っています。

九州大学教授の**荒川豊氏**（2005年度）は、センシング技術とデータ処理技術、ネットワーク技術を組み合わせた人に寄り添うサイバーフィジカルシステム“ヒューマノフィリックシステムの研究”の第一人者として知られています。

コンピュータで折紙を設計する「計算折紙」の研究者である東京大学准教授の**舘知宏氏**（2006年度）は、自身で開

発したFreeform Origamiシステムを用いた折紙作家としても注目され、東京大学大学院特任准教授の**中村裕美氏**は、2010年度未踏に採択されてから現在に至るまで、主に電気味覚を専門とする研究を深めています。

ほかにもCG分野で光伝搬シミュレーションや高速レイトレーシングを研究するウォータールー大学准教授の**蜂須賀恵也氏**（2002年度）、大規模なコーパスを用いた意味解析や統計的自然言語処理を研究する東京都立大学准教授の**小町守氏**（2005年度）、CGやヒューマンインタラクションが専門で、子どもたち対象のワークショップなどアウトリーチ活動にも尽力し、未踏PMを務める明治大学准教授の**五十嵐悠紀氏**（2004年度2期、2005年度）など、数多くの未踏修了生がアカデミアで活躍しています。

Interview 03 Hiromi Nakamura



電気刺激で味覚を変える 人間拡張テクノロジーを追求

中村 裕美氏

東京大学大学院 情報学環 学際情報学府 暦本研究室 特任准教授

1986年生まれ。電気刺激を舌に伝えることで味を制御する「電気味覚食器」のプロトタイプを開発し、年々改良を重ねている。2016年春には料理研究家・医師・広告代理店とコラボレーションし、無塩料理×電気味覚の食事イベントも開催。

研究室全体では、人間と一体化して身体機能や感覚・知覚、認知などの能力を拡張させるHuman Augmentation、人間拡張と呼ばれるテクノロジーを研究テーマとしており、私個人としては未踏に採択された当時から「電気味覚」を主に専門としてきました。フォーク型のデバイスなどを使って口内に電気刺激を与えることで、人が感じる食べ物の味を強めたり、弱めたり、あるいは変えたりするものです。

アカデミアの立場からは学術的な観点から新しい知見を見出すことが主な使命ですが、知見を社会へ応用していくことも重要な使命と考えています。食は生活と切り離せないものですので、私は電気味覚を21世紀の調味料と位置づけています。例えば、減塩を必要とする方の食事の塩味を塩を足さずに強めたり、文化やエンターテインメントにおける新たな食体験を提供したりするなど、電気味覚は多く

の可能性を秘めています。私は電気味覚を人生をより豊かなものにするテクノロジーに発展させていきたいと考えています。

研究者には、様々なスキルが求められます。この研究分野の場合は大体デバイスも自作して実験を行い、論文を執筆します。成果を理解してもらうためにはデザインスキルやコミュニケーション能力も必要です。研究を続けていくには様々なスキルが求められてきます。まさに「総合格闘技」ですね。

そこには未踏期間中の経験も活かしています。PMやOB・OGのアドバイスを糧に考察を深めて新たな知見を得、発表につなげることができました。私も研究室内の学生たちに対して、自分の力で先を切り開ける思考力や問題解決能力、そしてそれを形にしていく力を身に付けてもらうことを目指していきます。

教育

Education

我が国の将来を担う次世代の育成にも、未踏人材は貢献しています。IT分野での教育推進に加え、教育そのものにITを活用するEdTechにも尽力しています。

例えば、未踏でインタラクティブな幼児向けソフト「ピッケ」シリーズの初作に取り組んだ**朝倉民枝氏**（2004年度）は、我が国におけるSTEM教育のパイオニアの一人として注目されています。STEM教育教材の開発／販売を手掛けるスイッチエデュケーション社長の**小室真紀氏**（2009年度）も未踏人材の一人です。

鵜飼佑氏（2011年度）は、マイクロソフトの教育関連製品PMや文部科学省プログラミング教育プロジェクトオフィサーなどを務め、現在は未踏ジュニア代表として若く才能あふれた人材の発掘・育成に尽力しています。

青木俊介氏（2008年度）は、代表を務める「しっぽのついたクッション型ロボットQoobo」の開発などで知られるユカイ工学で小学生ロボコン公式キットを開発して提供するなど、児童を対象にしたロボット教育に力を注いでいます。

ゲームをハックすることでプログラミングを学ぶ教材の開発に取り組んだ**寺本大輝氏**（2015年度）は、その成果を事業化したハックフォープレイで児童のプログラミング教育に新風を吹き込んでいます。

そのほか、未踏ジュニアメンターを務める**鈴木遼氏**（2013年度）、教育機関向け動画編集ソフトを開発するLoiLoの**杉山竜太郎氏**、**杉山浩二氏**（いずれも2006年度）など、デジタル世代の育成で多くの未踏人材が活躍しています。

Interview 04 Tamie Asakura



デジタルな絵本作りを通じて 子供たちの想像力と創造力を広げる

朝倉 民枝氏

クリエイター
株式会社グッド・グリーン 代表取締役

2004年度未踏事業採択。大阪教育大学中学校課程美術学科を卒業後、1991年より3DCG制作を開始。2001年に子供たちの創造表現活動を支援するピッケシリーズの開発を始める。2013年NHK Eテレ「てれび絵本」で「ピッケとガーゴイル」放映。日本子ども学会理事。神戸教育短期大学客員教授。

「ピッケ」という子ブタの男の子を媒体に、子供の創造表現活動、特に「言葉と物語の創造表現」の支援に20年間取り組んできました。現在はお話づくりソフト「ピッケのつくるえほん」を使い、主に子供や親子を対象にした絵本作りワークショップを行っています。

「ピッケのつくるえほん」は、子供たちがキャラクターの顔表情を選んでポーズを付け、「ごっこ遊び」をするようにお話づくりを楽しむソフトです。自分で考えた物語を音声で録音し、デジタル絵本として再生したり、印刷して紙の絵本にしたりして家族や友だちと物語をシェアすることができます。

子供は想像の世界で遊ぶことを大いに楽しみます。楽しい遊びを通して豊かな言葉を育むことが、人としての礎を築き、幸せな人生を

歩む助けになると考えています。また、これからの社会を作っていく子供たちが、生来もつ可能性や想像力、そして創造力をエンパワーしてくれるコンピュータと、幸せに出会い親しむきっかけになればとも思っています。

「ピッケのつくるえほん」は2008年にPC版を出して以降、Facebookアプリ、iPad版と3つのプラットフォームを移ってきました。これから先も長く安定して続けていくために、次の技術への移行を模索中です。コードを書くのに秀でた仲間を募り協力を得て、より間口が広く敷居の低いプラットフォーム上に創造の場を継続できる仕組みを作りたい、併せて子供たちが創った作品を発表できる場も提供していきたいと考えています。

アート&エンタメ

Art&Entertainment

表現の幅や可能性がITで拡がっているアートやデザイン、エンターテインメントの領域でも未踏人材が多数活躍しています。デザインエンジニアリングにより革新的なプロダクトを生み出し続けているTakramでは、創業者の**田川欣哉氏**のほか、**神原啓介氏**（2003年度／2005年度）、**櫻井稔氏**（2007年度）、**松田聖大氏**（2008年度）らが活動しています。

リアルタイムフェイクビデオ生成アプリ「Xpression」などで注目されるEmbodMeの**吉田一星氏**も未踏修了生です（2007年度）。ウェアラブルなLEDモジュール制御システムの開発に取り組んだ**藤本実氏**（2009年度）は、LEDを活用したパフォーマンスやイベント演出を手掛ける

mplusplusを興して世界的に活躍しています。

Live2D（旧社名サイバーノイズ）の**中城哲也氏**（2006年度）が開発した「Live2D」は、2D画像を立体的に動かすことができる2Dアニメーションの新たな制作／表現技術として数々の作品に採用されています。

そのほか、ニコニコ学会βの創設など人々の共創的な活動を支援するプラットフォームや企画演出などを手掛ける**江渡浩一郎氏**（2004年度）、iPad用楽譜ビューア「Piascore」を開発する**小池宏幸氏**（2010年度）、「ウゴウゴルーガ」や「おしりかじり虫」などのアニメーターの**うるまでるび氏**など、多くの修了生がクリエイティブの領域で活躍しています。

Interview 05 Kinya Tagawa



デザインとエンジニアリングを融合し、世界により多くの素晴らしい変化を起こす

田川 欣哉氏

株式会社Takram ディレクター／デザインエンジニア

2002年度・2004年度未踏事業採択。東京大学機械情報工学科卒業。デザイン、テクノロジー、ビジネスを駆使して、ハードウェアからソフトウェアまで広範な分野でデザインイノベーションを起こし続けている。グッドデザイン金賞、iF Design Award、Red Dot Design Awardなど多数を受賞。英国ロイヤル・カレッジ・オブ・アート名誉フェロー。経済産業省産業構造審議会 知的財産分科会委員。日本デザイン振興会理事。

Takramにおいて、企業の様々なイノベーションプロジェクトに「デザインエンジニア」という立場でかかわっています。エンジニアリングは技術と向き合っていますが、デザインは人と向き合います。プロダクトやサービスをユーザーにとって使いやすいものにするために、人にかかわる要因を考慮して技術と適切に組み合わせることが自分たちの役割です。

デザインエンジニアとしてこだわっているのは、自分がプロジェクトにかかわることで起こすことができた、世の中の変化の数やインパクトです。自分が関与しなければありえなかった世界観をより多く生み出すことをミッションとしています。

例えば、最近かかわったプロジェクトに内閣府と内閣官房が提供す

る地域経済分析システム「V-RESAS」があります。これは新型コロナウイルス感染症が地域経済に与える影響を様々な業界の最新データでわかりやすく可視化し、経済活性化のための施策立案と遂行を支援するものです。開発にはTakramに在籍する未踏スーパークリエイターが私を含めて3名参加しており、着手から約1ヶ月で立ち上げました。

日本は今、昭和のスタイルのまま続いてきた政治や社会、企業など全ての仕組みを作り直す時期を迎えています。それには相当なパワーが必要であり、未踏初期世代の私たちも頑張らなくてはなりません。同じ志を持ったデザインエンジニアを沢山育て、仲間たちとともにより多くの素晴らしい変化を起こしていきたいと思っています。

医療・ヘルスケア

Medical care&Health care

「人生100年時代」と言われてQOLを含む医療全般の質を高めることが求められる中、医療・ヘルスケアにおけるIT活用に大きな期待が寄せられています。この領域でも未踏事業が輩出した多くの人材が活躍しています。

瀬尾 拓史氏 (2019年度・未踏アドバンスト事業) は、医学とCGという2つの世界をつなぐ医療CGクリエイターとして、医療3DCGのコンテンツおよびソフトウェアの研究・開発・制作に取り組んでいます。

製薬の分野では、**藤秀義氏** (2006年度) がアステラス製薬においてケモインフォマティクスのアプローチによるドラッグデザイン業務に従事し、創薬におけるAI活用にも取り組んでいます。

ろう者向けコミュニケーションの第一人者として知られる

のは富士通の**本多達也氏** (2014年度)。ろう者と協働しながら人間の身体や感覚の拡張をテーマとする新しい音知覚装置「Antenna」の開発を行い、グッドデザイン賞2016年度特別賞、2019年度金賞、2019年度IAUD国際デザイン賞大賞など、数多くの賞を受賞しています。

また、**奥村貴史氏** (2004年度) は、WIDEプロジェクト Medical Crisis Working Group チェアを務め、診断支援システムや保険医療行政の効率化など情報と医療と社会にまたがる幅広い活動を行っています。

そのほか、**岡田直己氏** (2020年度・未踏アドバンスト事業) は、現役の救急医の立場で救急医療用のCT画像から異常を検出し分類する画像認識技術の開発に**井上周祐氏** (同年度) と共に取り組んでいます。

Interview 06 Hirofumi Seo



エンターテインメント領域の最新3DCG技術を 医用画像の世界で活用して革新を起こす

瀬尾 拓史氏

株式会社サイアメント 代表取締役社長
医師/東京大学医学部医学科卒

2019年度未踏アドバンスト事業採択。1985年生まれ。東京大学在学中にデジタルハリウッドに通い、ダブルスクールで3DCGの基礎を習得。現在は、「サイエンスを、正しく、楽しく。」を合言葉に、サイアメントにてサイエンスCGクリエイター、サイエンスCGプロデューサーとして活動。医師としての確かな知識と経験を活かし、他では真似できないような「正しさ」と「楽しさ」とを両立させたサイエンスコンテンツを制作。ポスター、立体視映像、iPad用アプリなど、様々なコンテンツ制作を統括。日本医師会、科学未来館、iPS細胞研究所、稲盛財団京都賞シンポジウムなど、講演歴多数。

CTなどの医用画像を3DCG化する取り組みは昔から行われてきましたが、残念ながら映画やゲームなどのエンターテインメント領域で使われている3DCGと比べると、その技術レベルは20年くらい遅れているのが実情です。

たとえば手術前の医師は患者の臓器を可視化した3DCGを見ながら、どの部位をどのような手順で切除していくかといったシミュレーションを頭の中で行うのですが、手術で非常に重要視される“立体感覚”を得るために既存の医療用3DCGを十分に活用できていません。

ならば、エンターテインメント領域の3DCGで当たり前に使われている技術や手法を医療用3DCGに取り込んでいけばいいと発想し、未踏事業の支援を受けて開発した成果物をベースに、現在その事業

化に取り組んでいます。

もっとも、医療の世界で求められる3DCGはエンターテインメント領域の3DCGとは異なり、単にリアルさを追求すればいいわけではありません。あたかも本物のように生々しく見える3DCGを提示すると、医師はその画像に患者の血管の1本1本まで細部にわたり正確に再現されていると錯覚してしまう恐れがあるからです。むしろ医師の想像力を働かせる余地を残しておくことが重要で、その“さじ加減”こそが、私が一貫してこだわっているポイントです。

私たちが開発している3DCGのソフトウェアが様々な医療機関に広くあまねく普及すれば、医療サービスの向上はもちろん、患者に対するインフォームドコンセントにも大きく貢献できると考えています。

経営者

Business Technologist

意外に思われるかもしれませんが、未踏出身者の中にはベンチャー企業のCxOなどプロフェッショナルな経営幹部として活躍する人材が少なくありません。あらゆる業界でDXが進む今日、ITに関する高い技術力と見識を持つ未踏人材には、ビジネスとITの間を適切に橋渡ししながら変革を推進するリーダーとしての活躍の場がますます広がっています。

フェアリーデバイセズのCOOを務める傍ら、製造業など様々な業界のDXを支援している**久池井淳氏**(2007年度)は、その代表例だと言えるでしょう。グーグルXの共同創設者であり、かつてアップルでヘルスケア部門の幹部などを務めた**ヨーキー・マツオカ(松岡陽子)氏**(2001年度)は、現在パナソニック常務執行役員として活躍しています。

未踏事業でソーシャルレンディングプラットフォームの開発に取り組んだ**曾川景介氏**(2010年度)は、シリコンバレーでWebPayを立ち上げたのちウェブペイのCTOとして手腕を発揮。現在メルカリ執行役員CISOとメルペイ取締役CTOを兼任し、ITを活用した金融サービスの分野で活躍しています。

ウノウ(現Zynga)CTOとして「フォト蔵」の開発を指揮した後、YouTuberのマネジメントを行うUUUMで執行役員兼CTOを務めた**尾藤正人氏**(2003年度)は、アンターの技術顧問として医師向けQ&Aサービス「Antaa QA」などの開発を支援しています。今後も多くの未踏人材がプロ経営者としてビジネス界をリードしていくことが期待されます。

Interview 07 Jun Kuchii



匠の技と高度な現場力をAIに転写し 日本のソフトパワーを世界で輝かせる

久池井 淳氏

フェアリーデバイセズ株式会社 執行役員COO／フューチャリスト
株式会社マクニカ 顧問

2007年度未踏ユース採択。東京工業大学大学院にて技術経営修士(MOT)を修了後、アクセンチュアの戦略コンサルティング本部に入社し、日本支社で唯一のフューチャリストとしてDX戦略、R&D戦略、新規事業立ち上げの分野で活躍。CVC(コーポレートベンチャーキャピタル)の日本副統括や日本支社顧問などを経てフェアリーデバイセズに参画。トラディショナル産業のDXをライフワークとし、様々な企業のアドバイザーや政府委員を務める。

「日本の様々な産業における匠の技や高度な現場力のデジタル化」が、学生時代から変わらぬ私の活動テーマです。未踏でもこの課題に取り組みましたが、残念ながら期待した成果は挙げられませんでした。同期のクリエータたちの凄さに圧倒され、自分が井の中の蛙だと思い知りました。

一方で、PMや他の採択者、OB・OGの皆さんは、私の着眼点や技術理解力、ビジネス感度を高く評価してくださいました。その結果、私は未踏というコミュニティで「シーズ(テクノロジー)とニーズ(ビジネス)のつなぎ役として勝負する」という自分なりの方向性を見つけることが出来ました。

現在はベンチャー企業のCOOとしてイノベーションにチャレンジ

する自社の事業を統括し、化学やインフラ、設備保守などトラディショナルで熟練の作業者が活躍する業界のDX推進をご支援する傍ら、大手半導体商社のマクニカなどで、これまで多くの企業の新規事業を立ち上げた経験を活かして、デジタルを活用したB2B新規事業の立ち上げを行っています。

日本のトラディショナルな産業の国際競争力の源泉の1つは、圧倒的な現場力の高さ、すなわちソフトパワーにあります。しかし、今後は少子高齢化が進み、競争力の源である人の数はどんどん減っていきます。この問題をAIで解決して競争力を向上させ、技能の鍛錬に切磋琢磨してきた方々が、豊かな暮らしを続けられる日本を作ること。それが私の生涯のミッションだと考えています。

MITOU TOPICS ②

未踏の最新情報はここでキャッチ！

——未踏事業ポータルページ、Facebook、Twitter、YouTube

未踏事業では、年間を通じて様々なイベントや情報発信を行っています。

それらの最新情報は、ここで紹介する4つのチャンネルから入手できます。ぜひご活用ください。

■ 未踏事業ポータルページ

→ https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/portal_index.html



独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) の未踏事業ポータルページでは、未踏 IT人材発掘・育成事業、未踏アドバンスト事業、未踏ターゲット事業に関する毎年度の公募情報や採択プロジェクト、開発成果 (成果報告書) などの事業情報のほか、未踏会議や成果報告会の開催情報など、未踏事業に関するあらゆる情報を掲載しています。未踏事業について関心を持たれた方、応募を検討される方は、まずこのポータルページをご覧ください。



未踏事業ポータルページ

■ Facebook: IPA未踏ページ

→ <https://www.facebook.com/ipa.mitou/>



FacebookのIPA未踏ページでは、未踏事業の最新情報を発信しているほか、未踏会議のライブ配信、統括PMによる未踏事業の概要解説の動画配信なども行っています。



Facebook: IPA未踏ページ



夏野統括PMによる公募概要の解説動画

■ Twitter: IPA公式アカウント (@IPAjp)

→ <https://twitter.com/IPAjp>



IPAの最新情報を発信しているTwitterのIPAアカウントでは、未踏事業のOB・OGの最新ニュースなども発信しています。



TwitterのIPA公式アカウント (@IPAjp)



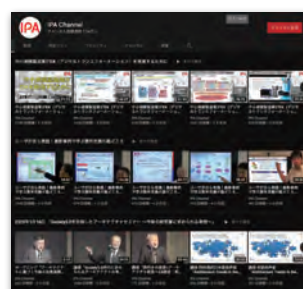
Twitterでは未踏OB・OGの近況や活動状況もお伝えしています (画面は未踏修了生の登大遊氏のTV出演を伝えるツイート)

■ YouTube: IPA Channel

→ <https://www.youtube.com/user/ipajp>



YouTubeのIPA Channelでは、IPAの活動に関する最新動画を配信しています。未踏に関する動画は再生リスト「未踏事業」にまとめて収録されているので、是非ご覧ください。



YouTube: IPA Channel



過去の採択プロジェクトの成果報告会の動画も掲載 (画面は2018年度未踏「ペットロボットをインタフェースとした高齢者向け健康管理システム」の報告動画)

CASE

1

未踏の“つながり”で課題解決

未踏人材がスキルや知見を提供し、地域社会の課題解決を牽引していく



関 治之氏
Haruyuki Seki

一般社団法人コード・フォー・ジャパン 代表理事

2009年度未踏事業採択。1975年生まれ。開発者として主に位置情報系のサービスを数多く立ち上げ、テクノロジーを活用したオープンイノベーションについて研究してきた。東日本大震災時に情報ボランティア活動を行なったことをきっかけに、住民コミュニティとテクノロジーの力で地域課題を解決することの可能性を感じ、2013年に一般社団法人コード・フォー・ジャパン社を設立。以降、「テクノロジーで、地域をより住みやすく」をテーマに、会社の枠を超えて様々なコミュニティでも積極的に活動する。社会課題からエンターテインメントまで、幅広く多様なハッカソンを実施している。



坂本 大介氏
Daisuke Sakamoto

北海道大学准教授

2002年度未踏事業採択。1981年生まれ。2008年公立はこだて未来大学博士後期課程修了。ATR知能ロボティクス研究所インターン、東京大学大学院助教、特任講師などを経て、2017年より北海道大学大学院准教授。人とコンピュータやロボットなどとのインタラクション設計に関する研究を専門とし、Laval Virtual 2010審査員特別グランプリなど国内外の学術会議やシンポジウムにおいて最優秀論文賞等を多数受賞。2002年に「心のそき窓プロジェクト」で未踏コースに採択されたほか、2003年、2004年にも未踏本体に採択。北海道大学准教授に着任後は、研究室から3名の未踏人材を輩出している。



水丸 和樹氏
Kazuki Mizumaru

北海道大学大学院博士課程
株式会社まずみる 創業者

2018年度未踏事業採択。1995年生まれ。2015年、苫小牧工業高等専門学校卒業。同年、北海道大学工学部3年次編入学。2016年、ヒューマンコンピュータインタラクション研究室所属。2018年、北海道大学工学部情報エレクトロニクス学科情報理工学コース卒業。2020年、北海道大学大学院情報科学研究科情報理工学専攻修士課程卒業。同年、同大学大学院情報科学博士課程進学。ロボットと人との関わりについて研究している。2019年5月にロボットアプリなどを開発する株式会社まずみるを創業した。

多くの地方は急速に進む人口減少や高齢化、それに伴う経済の縮小、財政難といった課題を抱えています。一方で都市部においては様々なハードルがあってなかなか実装に至らない技術が、地方では多大なインパクトをもたらすこともあります。そんな観点から経済産業省が立ち上げた「L-Creator's Bridge」。このプロジェクトを運営する関治之氏と参画した坂本大介氏、水丸和樹氏の未踏修了生3名に地域社会の課題解決に向けた展望を語っていただきました。

■つながった人たちが 未踏人材というケースは多い

——「L-Creator's Bridge」とはどういう活動なのでしょう。

関 L-Creator's Bridgeは、地域とDX人材やスタートアップが出会い、連携・協働する新たなスキームを作ることで地域課題の解決を目指す社会実験プロジェクトです。地域の人材だけだとアイデアが足りなかったり、実装力がなかったりといった課題に対して、多様なアイデアや技術をもった人材をつなげていくことで次の一手を見出し、イノベーションなことを起こしていくことを目指しています。

——皆様全員が未踏事業の出身者ですが、以前から交流があったのでしょうか。

坂本 水丸君は北海道大学大学院で私の研究室に所属している博士課程の大学院生という関係です。

関 そんな坂本先生と水丸さんが、L-Creator's Bridgeのエンジニア募集にコンビを組んで手を挙げてくれたというのが大まかな経緯です。私は今回のことで初めてお二人と出会いました。

水丸 でも関さんに対しても、初めて会った方という気はまったくしませんでした。例えば東京都の新型コロナウイルス感染症対策サイトの技術仕様がGitHubで公開されており、個人的にずっとウォッチしてきたのですが、そこに開発者として関さんのお名前がありました。

未踏事業の出身者ということも存じていましたので、L-Creator's Bridgeで出会ったときも「あの関さんだ!」という感じでした(笑)。

——未踏人材のエコシステムがあらゆるところに広がっているという感じですね。

関 意図して集まったわけではなくても、つながった人たちが結果的に未踏人材だったということはよくありますね。



プロジェクト開始時のアイデア発表の様子＊水丸氏チームのプレゼンです



札幌市周辺自治体へのフィールドワークの様子

坂本 まさにおっしゃるとおりで、世の中でとても目を引く活動を行っている研究者や技術者にシンパシーを感じて調べてみると、未踏人材だったりします。

■地域課題の解決を目指す 社会実験プロジェクト

——「L-Creator's Bridge」での活動内容とそれぞれの役割について教えてください。

関 私自身はハッカソン・イベントや事業推進を支援するHackCampのCEOという立場でこのプロジェクトを受託し、企画運営に携わっています。

「L-Creator's Bridge」は、今年2月まで北海道札幌市と新潟県長岡市の2つの地域で活動し、特に札幌市では「交通（モビリティ）」というテーマを設けて、地域課題の解決に取り組んできました。

坂本 私はもともと北海道経済産業局と連携し、北海道を舞台に新しい価値を創出していくことを目指す交流の場（コンベンション）であるNoMapsを通じて、様々な課題をもった地域の人たちと未踏人材をつないでいくことにずっと取り組んできました。そうしたつながりの中で、L-Creator's Bridgeにも関わらせていただくことになりました。

水丸 私自身は北海道日高町の出身で、実家に帰る際のバス路線の不便など地域が抱えている課題の数々を肌身で知っていて、これをITの力で何とかできないかと考えてきました。そんな背景もあり、坂本先生のご指導のもとL-Creator's Bridgeに参加することになりました。

プロジェクトでは実際に手を動かしてコードを書くなど、



2020年10月札幌市で開催されたキックオフミーティングにて撮影

現地調査から明らかになった課題を具体的に解決するためのシステムづくりに注力しています。

■未踏人材同士が生み出す 相乗効果のインパクト

——未踏人材が地域社会の課題解決に向けて一緒に取り組む意義を教えてください。また、それに対してご自身はどんな分野で貢献したいとお考えでしょうか。

関 今回L-Creator's Bridgeの企画運営に携わってさらに思いを強くしたのですが、やはり未踏人材が集まると面白いのです。様々なアイデアが次々に出てきて、それに対して皆が積極的に発言し、非常に有益かつ質の高いディスカッションが進みます。未踏人材同士が生み出していく相乗効果は間違いなくあると感じています。

だからこそ、その成果をもっとオープンなものにしていきたいですし、ある地域における課題解決が別の地域でも生かされる、社会の“知恵”に変えていくような役割を担っていったらと思います。

坂本 一方で、地方ではまだまだ未踏人材が少ないという現実もあり、地方でも未踏事業のように突出した人材を育成する仕組みを作れないかと、北海道の産学官が連携し、2020年度から新たな人材育成プログラムを先ほど述べたNoMapsの中で立ち上げました。それが「NoMaps北海道未踏」です。

より多くの突出したIT人材を北海道から発掘するとともに、独創的なアイデアや技術を活用して北海道から新たなビジネスを生み出すべく、この活動に注力していきたいと考えています。

水丸 関さんや坂本先生には未踏修了生のようなIT人材が活躍できる新しい仕組みづくりをされていますが、そこからどんな成果やイノベーションを生み出していかかは、私たち若い世代の研究者や技術者の肩にかかっています。そのためにもできるだけ多くの人に積極的に参加してもらう必要があります。

「一緒にやっ払いこうぜ!」という社会的な幅広い機運を、私個人としても高めていきたいと思っています。

CASE
2

次代の育成者を生む“つながり”

“人”を中心に成長する未踏のエコシステム。
未踏で育った人材が後進を育成する

勝屋 久氏 Hisashi Katsuya

勝屋久事務所 代表
画家

2008、2009年度未踏PM。日本IBMに25年間勤務し、IBM Venture Capital Groupパートナー・日本代表などを務める。2010年に独立し、現在は生き方そのものを職業として夫婦で活動中。2014年より画家としても本格的に活動開始。マクアケ、アカツキをはじめ多くの企業の社外取締役や顧問、地域創生事業のプロデューサーやアドバイザー、理事などを務める。著書『人生の目的の見つけ方』（発行：KADOKAWA）。

岡 瑞起氏 Mizuki Oka

筑波大学准教授 博士(工学) 人工知能学会 人工生命研究会 主査
株式会社ブランクススペース 創設者・技術顧問

2009年度未踏事業採択。機械学習・深層学習、人工生命技術を使ったデータ分析・活用を行う。大学での研究をベースに、新しい技術の社会実装と、従来にない視座を取り入れた革新的な価値の提供に力を入れている。これまでコミュニケーションにおけるデータの流れからコミュニティを活性化化するアルゴリズムの開発などに取り組んできた。著書『作って動かすALife』（発行：オライリー・ジャパン）。2021年度より未踏PMに就任。

「未踏で育って社会で活躍する人材が、やがてPMとして戻り、それまで培った経験を生かして後進を育成する」という人材育成のエコシステム。これを築き上げていることも、未踏事業20年の大きな成果の1つです。2009年度の未踏クリエイターであり、2021年度の未踏PMに就任した岡瑞起氏は、かつて指導を受けた勝屋久PMより何を得たのでしょうか。それは岡氏の人材育成にどう活かされているのでしょうか。

■“生涯の友”になりたいと思える人を育てる

——勝屋さんは未踏PMとしてどのようなことを心掛けていたのでしょうか。また、岡さんのプロジェクト（2009年度：ウェブデータからの行為抽出エンジンの開発）を採択した理由は何でしょうか？

勝屋 僕は当時、ITスタートアップ事業開発部門で仕事をしていました。多くの経営者とお会いする中で、成功する人は皆、ピュアな欲求や計り知れない情熱を持っていると感じていました。

未踏のプロジェクトを採択する際にも、その人が本当に心からものを作りたい、何かを成し遂げたいという情熱や欲求を持っているかを見ていたのです。また、今振り返ってみると、僕は生涯友人でいたいと思えるかどうか採択の基準になっていましたね。

岡さんは「アカデミアの成果を社会実装につなげる」ということに凄い情熱を持っており、「何かを起こす人だ」と感じました。今も同じ思いで活動されており、当時から全く

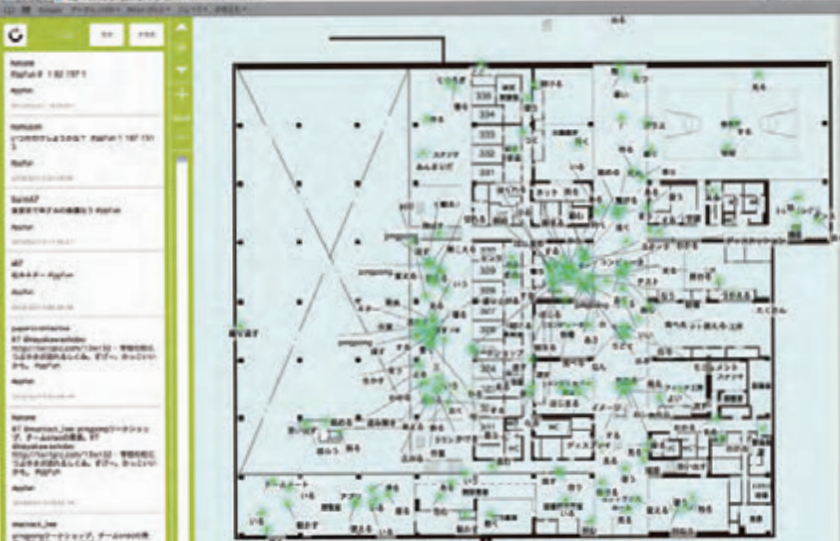
ブレていないことが僕としては嬉しいし、岡さんの凄さだと思っています。

——岡さんはどのような思いで未踏に応募されたのでしょうか？

岡 応募したのは大学卒業後に博士研究員（ポスドク）の職を得た最初の年です。当時、Webのデータから人々の行動履歴を抽出し、それを空間デザインとして社会実装するというチャレンジングな研究に取り組んでいました。

システムの開発やワークショップの開催など、様々な活動に他の研究者や学生さんが手弁当でかかわってくれていたのですが、やはり最低限の資金は必要です。しかし、まだアカデミックな実績のない私が研究予算を得るのは難しい状況でした。

そこで、藁にもすがる思いで未踏に応募したのです。選ばれたときは本当に嬉しかったですね。おかげさまでいくつかのワークショップを開けましたし、ツールも整備できたので、非常に有意義だったと思います。



未踏プロジェクトの成果
pingpong map: Twitterから抽出した行為を動的な地図として可視化するツール



著書「人生の目的の見つけ方」出版記念パーティーの写真

■クリエイターを信頼して見守る

——プロジェクト期間中はどのような指導をされたのでしょうか？

勝屋 岡さんに関しては、僕はほとんど口出ししていません。自主性に任せていました。というのも、岡さんを担当したのはPMとして2年目のときですが、1年目に張り切って口を出しすぎたという反省があり、もう少しクリエイターを信頼して見守っていこうと決めていたのです。

それに、岡さんは僕が口出ししなくてもやり遂げる人だと思っていたので、困っていたらサポートしようというスタンスでした。

岡 凄く自由にやらせていただいていると感じていましたね。一緒に別のプロジェクトをやっていた人と勝屋さんのオフィスにお招きいただき、どんな人たちとやっているのかなどいろいろと話をし、「困ったことがあったらいつでも相談してね」と応援していただいたことを覚えています。

プロジェクトに関しては、今考えると当時の私は技量が足りていなかったと思います。予算の取り方や人の巻き込み方についても反省点が多く、当時の私に対してはアドバイスしたいことが沢山ありますね。

勝屋 そうは言っても、やると言ったことはやり切ったし、未踏後に岡さんがどうするのか楽しみにしていました。実際にこのテーマで起業までされましたよね。未踏で経験した苦労も生かしながら、岡さんを媒体にしてこのテーマが広がっていったと感じていました。



2009年度下期未踏ブースト会議

——未踏修了後も連絡を取り合ったりされていたのですか？

岡 イベントなどでお会いすることはありました。特に、私が起業してから3年くらい経ったときにいろいろな困難にぶつかり、ビジネスがわかる方に率直な意見を伺いたいと思って勝屋さんの事務所を訪問させていただいた時のことはよく覚えています。

勝屋 難しいテーマだったけど、相談してくれたことは本当に嬉しかったね。

岡 おかげさまで良いアドバイスをいただきましたし、未踏で培った関係の強さを改めて実感しました。そのようなコミュニティに入れたことは大きな財産ですし、未踏は本当に唯一無二の場所を担っていると思います。

■悩みながら一緒に走るのがPMの役割

——そんな岡さんが2021年度の未踏PMに就任されました。人材育成に対する岡さんの考えをお聞かせください。

岡 私の考え方も勝屋さんと似ています。例えば研究室に参加する学生さんのことを、一緒にモノを作ったり研究を進めていく仲間だと捉えています。勝屋さんがおっしゃった「生涯の友人になりたい人」という観点にも賛成です。

私も「どうしてもこれをやりたい」という情熱を持った人に魅了され、そのプロジェクトをぜひ採択したいと思うのではないのでしょうか。採択されるような方々には勢いがありますし、それぞれが持つ可能性を邪魔せずに一緒に走って悩み、可能なところはサポートさせていただくというスタンスで臨みたいと思います。

勝屋 岡さんは素晴らしいコミュニティ、ネットワークをお持ちなので、それらがきっと未踏で生かされるでしょう。いろいろなことにチャレンジしている岡さんから、若い人たちも多くを学べるはずです。応援していますよ。

CASE
3

“つながり”が企業価値を高める

未踏スパクリがトリオで挑む、前人未踏の分散型SDS開発



荒川 淳平氏
Junpei Arakawa

株式会社インフォクラフト 代表取締役
IzumoBASE株式会社 代表取締役/一般社団法人未踏 理事
2004年度、2006年度未踏事業採択。電気通信大学情報工学科を卒業後、東京大学大学院情報理工学系研究科にて創造情報学を専攻。博士(情報理工学)。



上田 真史氏
Masafumi Ueda

IzumoBASE株式会社
2006年度未踏事業採択。電気通信大学情報工学科を卒業後、同大学院 電気通信学研究科にて情報工学、東京大学大学院 情報理工学系研究科にて創造情報学を専攻。博士(情報理工学)。



高橋 一志氏
Kazushi Takahashi

IzumoBASE株式会社
2005年度未踏事業採択。金沢工業大学情報工学科を卒業後、東京大学大学院 情報理工学系研究科で創造情報学を専攻。博士(情報理工学)。

2012年の設立以来、一貫してストレージソフトウェアの開発を手掛けてきたIzumoBASE(イズモベース)。2018年に大手企業の傘下に入り、さらに事業を拡大した同社でプロダクト開発の中心となっているのが、創業者で代表取締役の荒川淳平氏と、上田真史氏、高橋一志氏の3名の未踏スーパークリエイターです。彼らが合流した経緯、共に働く意義などについて聞きました。

■未踏スパクリが分散型SDSの開発で合流

——IzumoBASEの分散ストレージは荒川さんが未踏で取り組んだテーマから発展して誕生したそうですね。

荒川 はい。私たちが開発しているのは、コモディティ化したハードウェアをインフラとして使い、それらを仮想的につないで巨大なストレージや高性能なストレージを実現する分散型のSDS(Software-Defined Storage)です。主にファイルシステムを対象としており、「P2P型のシンプルな構成」、「秘密分散による強固なセキュリティ」を特徴とします。

私がストレージに関する研究を始めたのは東京大学大学院の修士課程で竹内郁雄先生の研究室に在籍しているときに、同期の浅川浩紀さんと提案した「データ管理システム」を2006年度の未踏事業で採択いただいたのが始まりです。

修士課程でもストレージに関する研究を行い、博士課程に進んでからは分散システムの研究にも着手し、それらの成果をもとに、2010年に立ち上げた別の会社で事業化しま

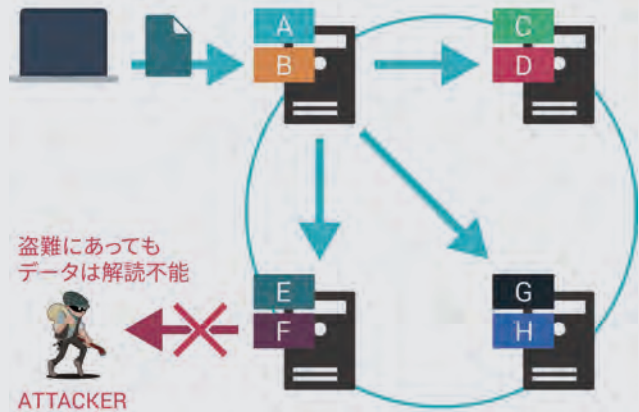
した。この技術を横展開してより多くの企業に提供したいと考え、2012年に立ち上げたのがIzumoBASEです。

——そこに同じ竹内研究室出身の上田さんと高橋さんが合流されたわけですね。

上田 私は2006年度の未踏事業で、複数のコンピュータのデスクトップを連携させて大きな仮想的デスクトップを作り、その上で複数の人が共同作業できる分散システムを作りました。博士課程を終えてから就職し、科学技術計算用のストレージシステムなどの開発を経験した後、荒川に誘われて2016年にIzumoBASEに入りました。

大学時代から分散システムを研究テーマにしており、ストレージシステムの開発経験もあったので、IzumoBASEに貢献できると思ったのです。

高橋 私が2005年度の未踏事業で作ったのはストレージではなく、リモートのコンピュータに接続されたデバイスをローカルコンピュータにつながっているかのように操作するフレームワークでした。



IzumoFSの特徴の一つである秘密分散



ラスベガスで開催されたCisco Live 2017に唯一の国内SDSベンダーとして出展

プロジェクトの担当PMは竹内先生で、その縁もあり竹内研究室に進みました。そこに荒川と上田がいました。2人とも研究室の先輩なのです。博士課程まで進んだのも2人と同じです。

修了後は電気通信大学の特任助教として、HPC向け分散ファイルシステムの研究を行っていました。それを3年間務めて任期を終えるタイミングで荒川に誘われ、2016年にIzumoBASEに参加したのです。

■それぞれの強みを持ち寄り、 プロダクトを強化

——一緒に仕事をする中で「未踏出身者」ならではの感じるようなことはありますか？

荒川 まず言えるのは、コミュニケーションが非常に取りやすいことです。3人ともストレージや分散システムをやってきたので、この分野に関しては知識や洞察があります。意見をぶつけやすいですし、落とし所が見えない議論を吹っかけても、何かしら答えが返ってくるようなところがあります。

高橋 私が2人も含めた未踏出身者の多くに感じるのは、自分が関心を持つテーマについて、作品などのアウトプットを世の中に出していこうという姿勢がとても強いことです。

上田 確かに、未踏事業はちゃんとものを作らないといけないので、現在のようにリモートワークが続く状況でも、各自がきちんと仕事を進めているだろうという安心感があります。それぞれが重要とする価値観に基づいてしっかりと仕事をするところも未踏らしさだと感じます。

——もともとの研究分野は少しずつ異なります。知恵やノウハウを持ち寄って補完し合うといった関係性もあるのでしょうか？

荒川 確かにあります。例えば、私はストレージの前はセキュリティの研究をしており、秘密分散のアプローチはそこから引っ張ってきました。また、現在は仮想マシンとどう連携させるかが開発テーマの1つですが、これに関しては高橋が以前にやっていた研究の成果が役立っています。

上田はハードウェアが得意ですし、以前に作っていたストレージの経験を活かしてもらったりと、それぞれの知識やノウハウを持ち寄っている面は強いですね。

■未踏の領域でのチャレンジは続く

——今後の豊富をお聞かせください。

荒川 当社は2018年にさくらインターネットにM&Aされ、現在は同社の傘下で開発を始めたプロダクトを初ローンチした直後で、これを多くのサービスで使っていただけるよう強化、改善していくことに最も力を入れています。

また、さくらインターネットグループに入ったことで、作ったプロダクトを世に出して使っていただけるチャンスが大きく高まりました。今後も社会のニーズに目を光らせながら、新しいプロダクトにチャレンジしていきたいですね。

高橋 世の中ではクラウドをはじめ、分散システムに対するニーズが高まっています。そうした中でIzumoBASEは技術的にチャレンジングなことに取り組み、文字どおり未踏の領域に足を踏み入れています。

堅牢で安全な分散ファイルシステムをどう作るかというノウハウは他の分散システムにも応用できるでしょうし、プロダクトとともに私たちの知見も世に広め、社会に貢献していきたいですね。

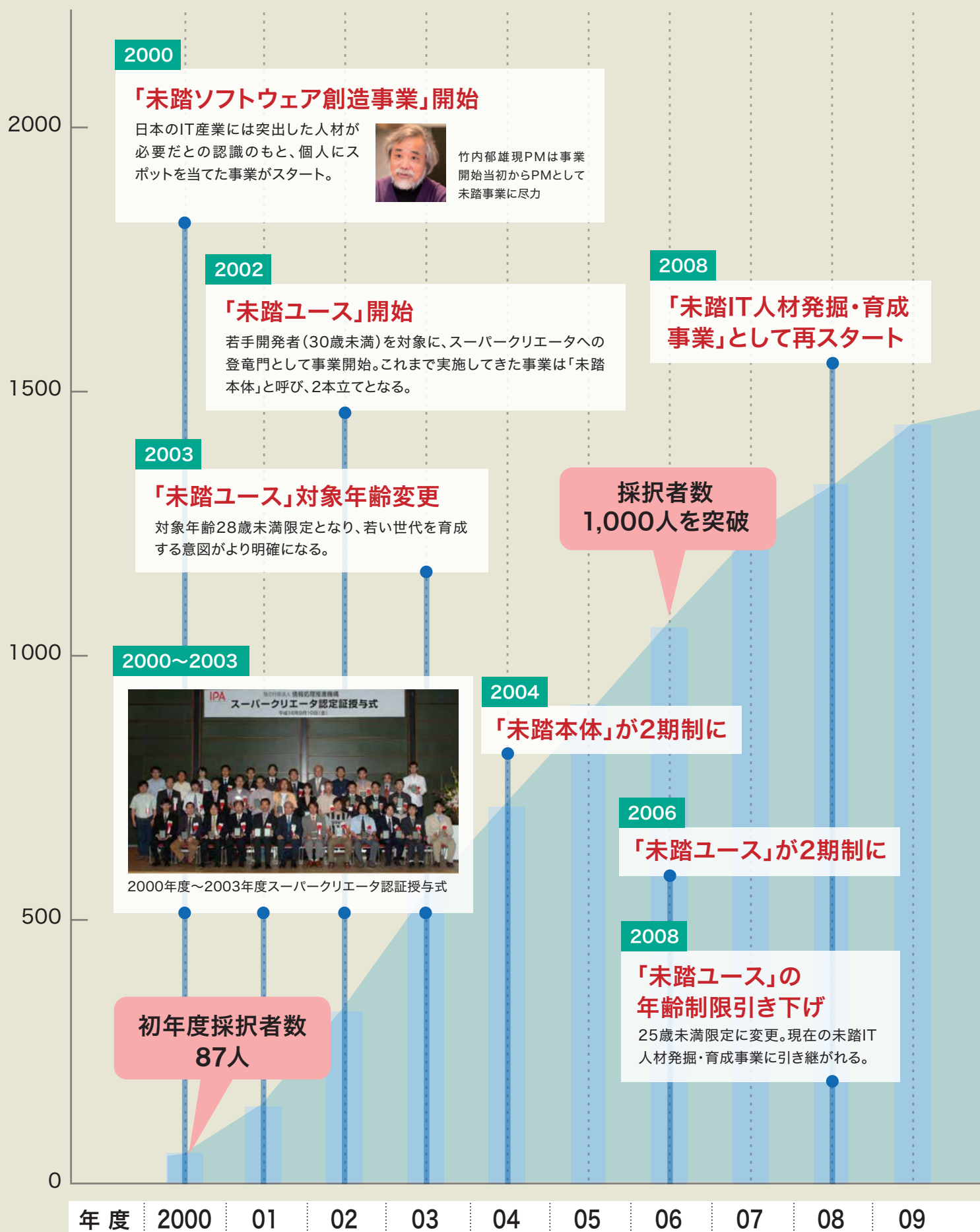
上田 私も作ったものを使っていただけることが一番です。さくらインターネット傘下でそのチャンスが大きく広がりましたが、まずはグループ内のストレージ基盤として私たちのプロダクトを盤石にしたいですね。それを果たしたら、プロダクトの横展開などを考えていきたいと思っています。



Cisco Liveでの荒川、上田、他のIzumoBASEメンバーとCiscoのストレージ戦略担当

未踏事業の歩み

2000年から開始した未踏事業。



20年間の出来事を紹介します。

採択者数は
延べ1,900人以上に

2015

第1回 未踏会議開催

3月10日(みとうの日)に、未踏関係者らが登壇する公開イベントを実施。以降、毎年同日に開催されている。



2018

「未踏ターゲット事業」開始

革新的な技術分野に対応できる人材の必要性の高まりを受け、先進分野のIT人材の発掘・育成を目的としてスタート。

2014

「一般社団法人未踏」設立

未踏事業のOB/OGや関係者を中心に、天才的かつ創造的な人材を多角的に支援し、日本横断的なネットワークをつくることで、ITを中心とした日本のイノベーションを加速させることを目的に設立。

Mitou Foundation
一般社団法人未踏

2017

未踏事業ロゴデザインを策定

一般募集によるデザイン候補から選定。「先進的」「尖った」「人という漢字」「未踏(MITOU)のイニシャルのM」などが織り込まれている。



2013

成果報告会のライブ配信開始

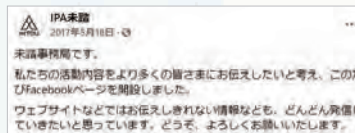
インターネットでのライブ配信を開始し、成果報告会の視聴者が一気に増加した。初回はYouTubeLiveで配信し、次年度以降はニコニコ生放送でも配信。



2017

IPA未踏Facebookアカウント開設

未踏の活動内容を伝えるためSNSの活用を開始。



第1回目の投稿

2017

「未踏アドバンスト事業」開始

社会課題の解決にITの活用が期待されるなか、突出したアイデアと開発能力をビジネスや社会課題の解決につなげられる人材の育成を目的とした事業をスタート。

2011

事業を1本化

現在の「未踏IT人材発掘・育成事業」に1本化される。これまでの未踏を支えてきた竹内郁雄PM、夏野剛PMが統括PMに就任。



10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

未踏エコシステムを支える 一般社団法人未踏

■ 日本型イノベーション・エコシステムの構築を目指す

20年間にわたって続いてきた未踏事業では延べ1,900名もの未踏修了生がいます。この「未踏事業卒業生」を中心に、創造的人材や起業家を多角的に支援し、業界横断的なネットワークをつくることで、ITを中心としたイノベーションを加速しようと設立されたのが一般社団法人未踏、Mitou Foundationです。



未踏PMや未踏修了生、アカデミアや産業界の人材らが理事や幹事、アドバイザーを務める

未踏統括PMでもある東京大学名誉教授の竹内郁雄氏が代表理事を務め、アカデミアや産業界、未踏修了生が理事、監事、アドバイザーになり、IPAとは情報交換や協業を目的にMOU（相互協力協定）を締結し、未踏会議を共催するなど協力関係にあります。

一般社団法人未踏の主な事業は3つです。1つ目は「人材発掘交流」。創造的人材を発掘し育成して交流するとともに、企業とのマッチングや知的・学術的探求の場の提供などを行っています。2つ目は「創造的キャリア支援」。革新的な技術やサービスの研究・開発・マーケティングを行うとともに、知財のライセンス、起業などの事業化支援を行っています。そして3つ目は「インフラ整備」。契約文書の整理やオープンソース・特許など知的財産を含む、有形・無形の財産管理・支援も手掛けています。

一般社団法人未踏はイノベーション創出に関心のある起業家や研究者、大企業の協力のもと、個々の人材が創造性を最大限に発揮できる環境を整えることで、イノベーションを数多く創出していく日本型イノベーション・エコシステムの構築を目指しています。

■ 17歳以下の人材育成に取り組む「未踏ジュニア」

一般社団法人未踏から誕生した代表的なプロジェクトが「未踏ジュニア」です。未踏事業のような成長機会を若い世代に与えるために2016年にスタートした、独創的なアイデアや卓越した技術を持つ17歳以下の小中高生および高専生を支援するプログラムで、未踏修了生がボランティアで運営に当たっています。

2017年からは3日間の「未踏ジュニアキャンプ」も実施し、プロダクトのプレゼン、グループに分かれたメンターとメンバーとの議論、OB・OGや豪華ゲストによる特別講演

など、小中高生クリエイタの成長を促すプログラムが展開されています。

未踏ジュニアの活動は大きな注目を集めて年々社会的な認知も拡がり、2020年現在では、スポンサー7社（ゴールド2社、シルバー3社、ブロンズ2社）、機材・教材提供6社、文部科学省・経済産業省後援、協力団体8団体からの協力を獲得するまでになっています。



17歳以下の若い世代を支援する未踏ジュニア



アンケートにご協力ください

「MITOU: Ingenious Creators ITで切り拓く未来」のダウンロードページでは、
読者アンケートを実施しています。

冊子のご感想、未踏事業に関するご意見などもぜひお寄せください。
今後の事業の参考とさせていただきます。

ダウンロードページ

<https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/book/2021.html>



2021年3月8日 第1版発行



発行人 独立行政法人情報処理推進機構
[IPA:Information-Technology Promotion Agency, Japan]
<https://www.ipa.go.jp/>

所在地 〒113-6591 東京都文京区本駒込2-28-8
文京グリーンコート センターオフィス
電話 03-5978-7501 (代表)
メール mitou-hukyu@ipa.go.jp

