

IT・理数人材の育成

平成31年1月

経済産業省商務情報政策局

情報技術利用促進課

未踏 I T 人材発掘・育成事業（若手 I T 人材の育成）

- いままで見たこともない「未踏的な」アイデア・技術をもつ「突出した人材」を**発掘・育成する事業**。IPAにおいて、2000年に事業を開始しその後も継続実施
- 25歳未満の天才的な個人が対象
- 産学のトップで活躍する方を、プロジェクトマネージャー（PM）として登用し、PM独自の観点で天才を発掘・育成
- 開発費を支援し、PMの指導の下、9か月間の独創的なソフトウェア開発に挑戦（開発費上限230万円/件）

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



2018年度未踏 統括PM



竹内 郁雄 氏
東京大学名誉教授



夏野 剛 氏
慶應義塾大学大学院
特別招聘教授

2018年度未踏事業 PM



五十嵐 悠紀 氏
明治大学
専任准教授

- 明治大学 総号数理学部 専任准教授
- 2004年度、2005年度未踏修了生



竹迫 良範 氏
株式会社
リクルート
マーケティング
パートナーズ
専門役員



首藤 一幸 氏
東京工業大学
准教授



稲見 昌彦 氏
東京大学
教授



田中 邦裕 氏
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 氏
KDDI株式会社
ソリューション
事業企画本部長

<参考> 未踏卒業生による起業・事業化の事例

- 25歳未満の天才的な個人を対象
- これまでに、約**1,700人の未踏IT人材を発掘・育成**。**255名以上が起業・事業化**を行い、産業界の第一線で活躍

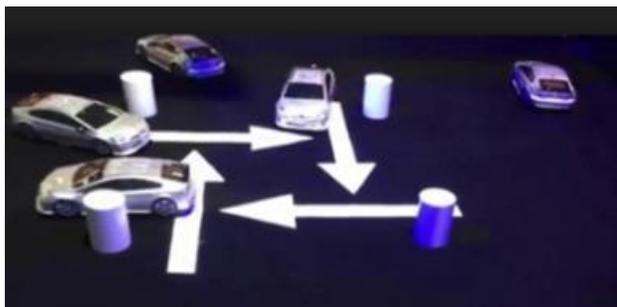


西川 徹氏

2005年度未踏採択
**(株)プリファード
ネットワークス**
代表取締役

**ビッグデータをリアルタイムに処理する
世界最高水準の技術を開発**

**自動運転等の実現に向けた、人工
知能の研究開発に着手**



落合 陽一氏

2009年度未踏採択
筑波大学准教授
Pixie Dust Technologies .Inc
CEO

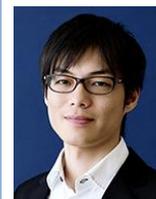
**メディアアート作品の研究、制作に
より「現代の魔法使い」と呼ばれる**



鈴木 健氏

2002年度未踏採択
スマートニュース(株)
代表取締役会長

ニュースキュレーションアプリの開発



緒方 貴紀氏

2010年度未踏採択
(株)ABEJA創業者
Head of Research

**機械学習プラットフォーム、業界別の
機械学習SaaSの開発・展開**



吉崎 航氏

2009年度未踏採択
アストラテック(株)
取締役CRC

**人型ロボット用のOSとも言える
制御ソフトウェア
V-Sidoを開発**



未踏アドバンスト事業（起業・事業化支援）

- 未踏IT人材発掘・育成事業で培われたコミュニティ等を活用して、豊富なネットワークを持つPMのマンツーマン指導による**起業・事業化支援の人材育成プログラム**。
- チャレンジ精神に溢れ将来の起業へとつながるIT等のトップ人材の発掘・育成を強化し、将来のユニコーン起業の創出を目指す。
- 活動費を支援し、PMの指導の下、7か月間に渡ってプロトタイプの開発やビジネスモデルの検討等を実施（1プロジェクト当たり上限額1,000万円/件）

2018年度未踏アドバンスト事業PM



石黒 浩 氏
大阪大学
教授（特別教授）



漆原 茂 氏
ウルシステムズ
株式会社
代表取締役社長



原田 達也 氏
東京大学
情報理工学系
研究科 教授



藤井 彰人 氏
KDDI株式会社
ソリューション
事業企画本部長



ジェームス・カフナー 氏
Toyota Research Institute
Advanced Development,
CEO

特任アドバイザー



ギル・プラット 氏
Toyota Research
institute ,Inc. CEO

2018年度 BA

衛藤 バタラ 氏
イーストベンチャーズ マネージング・パートナー

春田 真 氏
ベータカタリスト代表取締役CEO

三木 寛文 氏
MK Management代表取締役

大澤 弘治 氏
Global Catalyst Partners マネージング・プリンシパル

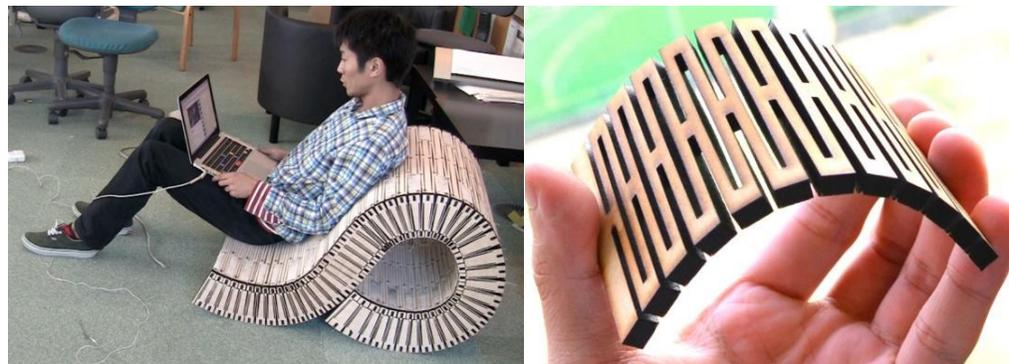
未踏/未踏アドバンス事業による理数系人材の育成

- 理数的な基盤（幾何学、折紙工学等）を活かしたプロジェクト等も採択し、数学・物理等の出身者を含めた幅広いIT人材を育成。

理数系人材・理数系テーマの採択プロジェクト（Pj）事例

- 2017年度未踏アドバンス 大嶋・秋吉Pj

計算的弾性体を社会実装するためのプラットフォームの実現



（出典）2017年度 IPA未踏アドバンス事業 プロジェクト報告書

幾何形状を加工することで、材料の弾力、変形の性質をコントロールする「計算的弾性体」の設計・製造システムを開発。

（その他の事例）

- 2016年度未踏事業 石井・秋澤・大谷・城山Pj*

- 2018年度未踏事業 須藤・谷道Pj

*理数系人材を含むチーム

- 2017年度未踏アドバンス 菅野・堀江・井原・森田Pj

「CAE プロセスを刷新する自動六面体メッシュ生成技術の開発」

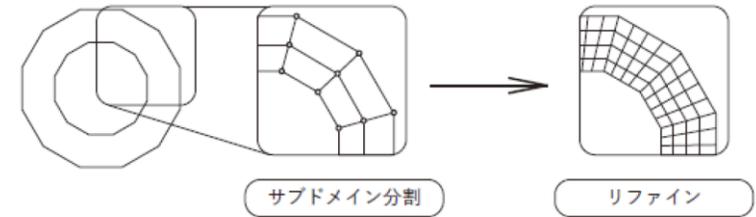


図4 開発手法によるメッシング

（出典）2017年度 IPA未踏アドバンス事業 プロジェクト報告書

任意の3D 形状データから、高品質の六面体メッシュを自動で生成するソフトウェアを開発。

Webサービス開発フローと親和するWeb3Dライブラリ
アプリケーション指向の折紙設計支援ツール

未踏ターゲット事業（領域を設定した先端IT人材育成）

- 将来的に有望と見込まれる先端IT分野（ターゲット領域）を主導する人材を育成するため、公募で選抜された未踏人材候補が、産学のトップ研究者・エンジニアから指導・助言を受け、ソフトウェア研究開発等を実施。
- 2018年度は「アニーリングマシン」「ゲート式量子コンピュータ」の利用環境を提供し、これらを活用するソフトウェア人材育成を実施。物理等の分野から多くの人材が参加。

未踏ターゲット実施体制

プロジェクトマネージャー（PM）

①アニーリング部門

田中 宗 氏

早稲田大学グリーン・コンピューティング・システム研究機構 主任研究員
(研究院准教授)

棚橋 耕太郎 氏

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 氏

物質材料研究機構主任研究員 / 東京大学講師

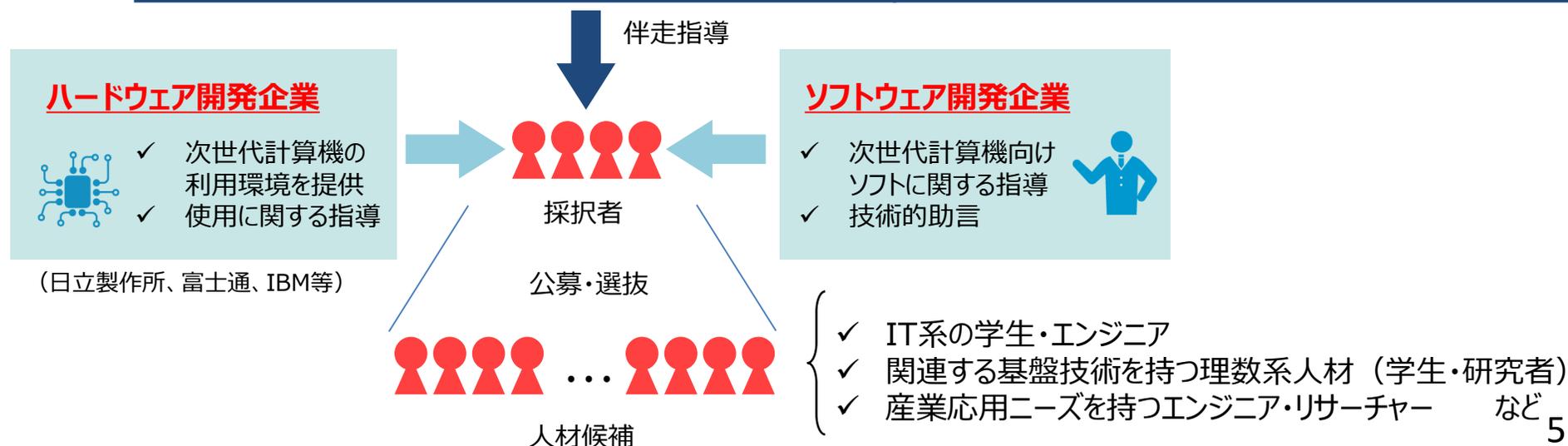
②ゲート式量子コンピュータ部門

藤井 啓祐 氏

京都大学 特定准教授

山本 直樹 氏

慶應義塾大学 准教授, 量子コンピューティングセンター長



未踏ターゲット 採択テーマ一覧

- アニーリング部門では8テーマ（14名）、ゲート式量子コンピュータ部門では10テーマ（19名）を採択し、人材育成・ソフトウェア開発を実施。

アニーリング部門

田中PM	松本・中村Pj	アニーリングマシンによるゲノム配列解析基盤の構築
田中PM	山崎Pj	バイオインフォマティクス領域におけるアニーリングアプリケーションの開発
田中PM	柚木・曾田Pj	時間依存密度行列繰り込み群法による量子アニーリングシミュレータの開発
棚橋PM	小林Pj	アニーリングマシンを利用するアプリケーションのための実用的な開発環境・実行環境の開発
棚橋PM	藤崎（勇）・三上・藤崎（拓）Pj	アニーリングを用いたブロックチェーンの高速化技術の開発
棚橋PM	盛川・石崎Pj	量子アニーリングマシンを使用したスケジューリング問題ソルバーの開発
田村PM	坂倉・朝岡Pj	アニーリングマシンによる画像解析を利用した防犯対策技術
田村PM	佐藤Pj	アニーリングマシンを利用したライドシェア支援アプリの開発

ゲート式量子コンピュータ部門

藤井PM	永山・中島Pj	分散量子計算プラットフォーム
藤井PM	松澤Pj	量子多体系の実時間発展シミュレーションプログラムの開発
藤井PM	山下・熊田・松崎・安田Pj	web開発向けオープンソース量子計算ライブラリ開発
藤井PM	吉村Pj	量子コンピュータによる公平な抽選システムの開発
山本PM	上田・大塚・中田Pj	テンソルネットワーク×量子計算機による量子物性シミュレータ
山本PM	遠藤・中村Pj	ゲート式量子コンピュータと機械学習による高速モンテカルロ計算
山本PM	相馬Pj	量子ゲート回路を応用した音楽作成システムの開発
山本PM	中西Pj	変分量子回路の高速自動最適化ツールの開発
山本PM	西尾・佐藤・大倉Pj	量子コンピュータを用いた機械学習ツールの実装と改良
山本PM	御手洗Pj	量子変分アルゴリズムの性能評価とその改良開発

- IT・データを中心とした将来の成長が強く見込まれ、雇用創出に貢献する分野において、社会人が高度な専門性を身に付けキャリアアップを図る、専門的・実践的な教育訓練講座を経済産業大臣が認定する。

※ 厚生労働省が定める一定の要件を満たし、厚生労働大臣の指定を受けた講座は「専門実践教育訓練給付」の対象となる。

■ 講座の要件

- ✓ 育成する職業、能力・スキル、訓練の内容を公表
- ✓ 必要な実務知識、技術、技能を公表
- ✓ 実習、実技、演習又は発表などが含まれる実践的な講座がカリキュラムの半分以上
- ✓ 審査、試験等により訓練の成果を評価
- ✓ 社会人が受けやすい工夫（e-ラーニング等）
- ✓ 事後評価の仕組みを構築 等

■ 実施機関の要件

- ✓ 継続的・安定的に遂行できること（講座の実績・財務状況等）
- ✓ 組織体制や設備、講師等を有すること
- ✓ 欠格要件等に該当しないこと 等

■ 認定の期間

- ✓ 適用の日から3年間

■ 対象分野・目標

※IT技術の基礎・初級は対象としない。

(目標)

(1)
IT
(IT業界)

新技術・
システム

① クラウド、IoT、
AI、データサイエンス 等

開発手法

デジタルビジネス開発（デザイン思考、サービス企画、データ分析、アジャイル等）との組み合わせも想定

高度技術

② ネットワーク、セキュリティ 等

(2) 産業界の
IT利活用

自動車分野、生産システム設計分野 等（今後、分野の拡充を予定）

ITSS
レベル4
相当
を目指す

※ IPA等からの専門的な助言を踏まえ、外部専門家による審査を経て認定を行う

<参考> 第四次産業革命スキル習得講座（認定講座一覧）

認定	事業者名	講座名	分野
第1回	株式会社チェンジ	「AI活用コンサルタント」育成トレーニング ～Aler 育成プログラム～	AI
第1回	株式会社ウチダ人材開発センタ	AI活用講座	AI
第1回	株式会社富士通ラーニングメディア	Fujitsu Digital Business College／AI・データ分析を活用するイノベーター	AI
第2回	株式会社北海道ソフトウェア技術開発機構	AIエンジニア講座	AI
第2回	AI TOKYO LAB株式会社	AIエンジニア講座	AI
第2回	学校法人金沢工業大学	AIビジネスアドミニストレータ養成講座	AI
第2回	学校法人金沢工業大学	AI技術アドミニストレータ養成講座	AI
第2回	学校法人金沢工業大学	AIジェネラリスト養成講座	AI
第2回	学校法人金沢工業大学	AIエヴァンジェリスト養成講座	AI
第2回	エッジコンサルティング株式会社	機械学習講座	AI
第2回	株式会社エナジャイズ	デザインシンキング講座／AIエンジニア講座	AI
第2回	株式会社DIVE INTO CODE	エキスパートAIコース	AI
第2回	学校法人先端教育機構	AIエンジニア講座	AI
第2回	トレノケート株式会社	ディープラーニングハンズオンセミナー	AI
第3回	株式会社キカガク	ディープラーニングハンズオンセミナー	AI
第3回	株式会社キカガク	自走できるAI人材になるための6ヶ月長期コース	AI
第1回	株式会社eftax	データ分析教育講座 白・茶・黒帯編	データサイエンス
第1回	株式会社ブレインパッド	データサイエンティスト入門研修	データサイエンス
第1回	株式会社ブレインパッド	データサイエンティスト入門研修(アドバンスド)	データサイエンス
第1回	株式会社アイ・ラーニング	データサイエンティスト育成講座	データサイエンス
第1回	株式会社チェンジ	データサイエンティスト養成コース	データサイエンス
第1回	株式会社日立インフォメーションアカデミー	データ利活用技術者育成講座	データサイエンス
第1回	フューチャー株式会社	データサイエンティスト養成講座	データサイエンス
第2回	一般財団法人リモート・センシング技術センター	リモートセンシングデータ解析技術者養成講座	データサイエンス
第2回	株式会社データミックス	データサイエンティスト育成コース パートタイムプログラム	データサイエンス
第2回	一般社団法人日本海事協会	海事データサイエンティスト育成講座【機器計測データの解析】	データサイエンス
第2回	株式会社アルベルト	データサイエンティスト養成講座(R言語 上級編)	データサイエンス
第2回	株式会社アルベルト	データサイエンティスト養成講座(Python 上級編)	データサイエンス
第3回	エッジコンサルティング株式会社	統計+R・機械学習講座	データサイエンス
第3回	株式会社アイ・ラーニング	日本IBM データサイエンティスト育成講座	データサイエンス

<参考> 第四次産業革命スキル習得講座（認定講座一覧）

認定	事業者名	講座名	分野
第3回	株式会社データフォーシーズ	データサイエンスアカデミー 標準 I コース-A(昼コース)	データサイエンス
第3回	株式会社データフォーシーズ	データサイエンスアカデミー 標準 I コース-A(夜コース)	データサイエンス
第3回	株式会社データフォーシーズ	データサイエンスアカデミー 標準 II コース-A(昼コース)	データサイエンス
第3回	株式会社データフォーシーズ	データサイエンスアカデミー 標準 II コース-A(夜コース)	データサイエンス
第3回	テクノスデータサイエンス・エンジニアリング株式会社	データサイエンティスト育成講座	データサイエンス
第1回	株式会社ウチダ人材開発センタ	IoT活用講座 上級編	IoT
第1回	デジタルハリウッド株式会社	ジーズアカデミーTOKYO LABコース	クラウド
第1回	NECマネジメントパートナー株式会社	クラウド基盤構築とクラウドサービス適用検討 -Microsoft Azure編-	クラウド
第1回	株式会社ITプレナーズジャパン・アジアパシフィック	ICT利活用コース ~クラウドサービスマネジメント~	クラウド
第1回	株式会社富士通ラーニングメディア	デジタルビジネス創出人材育成コース	クラウド
第2回	株式会社ITプレナーズジャパン・アジアパシフィック	ICT利活用~デジタルトランスフォーミングリーダ opt1~	クラウド
第2回	株式会社ITプレナーズジャパン・アジアパシフィック	ICT利活用~デジタルトランスフォーミングリーダ opt2~	クラウド
第1回	株式会社アイ・ラーニング	日本IBM CSIRT研修	セキュリティ
第1回	NECマネジメントパートナー株式会社	情報セキュリティ技術者養成講座	セキュリティ
第1回	シーティーシー・テクノロジー株式会社	セキュリティエンジニア養成講座	セキュリティ
第1回	株式会社ラック	実践！デジタル・フォレンジック完全マスター	セキュリティ
第1回	株式会社ラック	実践！マルウェア解析完全マスター	セキュリティ
第1回	ネットワンシステムズ株式会社	CSIRT能力向上研修	セキュリティ
第2回	一般社団法人関西情報センター	人材育成プログラム・セキュリティ担当人材コース	セキュリティ
第2回	一般社団法人関西情報センター	人材育成プログラム・マネジメント人材コース	セキュリティ
第2回	ヒートウェーブ株式会社	サイバーセキュリティ技術者育成コース	セキュリティ
第3回	株式会社ラック	基礎から学ぶペネトレーションテスター育成講座	セキュリティ
第3回	アライドテレシスアカデミー株式会社	実践セキュリティ管理	セキュリティ
第1回	公益財団法人ひろしま産業振興機構	モデルベース開発プロセス研修	自動車
第3回	国立大学法人名古屋大学	制御システム開発のためのMDB	自動車
第3回	一般社団法人中部産業連盟	金型製造プロセスデジタル設計人材育成講座	生産システム設計

合計 56講座を認定 (AI・データサイエンス分野が35講座)

基本情報技術者試験における出題を見直し（理数能力等を重視）

午前試験での数学に関する出題比率の見直し（適用時期：2019年の秋期試験から）

－ 理数能力を重視し、線形代数、確率・統計等、数学に関する出題比率を向上

・「基本情報技術者試験」は、ITに関する基本的な知識・技能を評価するための国家試験。

・これまでの応募者総数は約882万人、合格者総数は約106万人であり、情報処理技術者試験の中で、最も応募者数が多い試験区分。

・AIの社会実装が進展していること、政府の「未来投資戦略2018」の中で理数能力の重要性が示されていること等を踏まえ、午前試験での数学に関する出題比率を見直し。

