研究領域中間評価

CREST研究領域「イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化」

2021年2月24日

研究総括　栄藤 稔

研究領域の概要

戦略目標

「急速に高度化・複雑化が進む人工知能基盤技術を用いて多種膨大な情報の利活用を可能とする統合化技術の創出」

達成目標

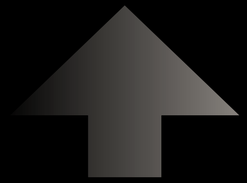
本戦略目標では、世界的に発展しつつある革新的な人工知能技術の成果や国内で研究開発が進展している新たなアルゴリズム等を更に発展させ、社会の様々な分野における多種・膨大な情報をもとに状況に応じ、知的で統合的な解析・処理・制御を行うことのできる情報基盤技術を確立することを目的とする。具体的には、以下の達成を目指す。

(1)社会・経済等に貢献するため、多種・膨大な情報を組み合わせ解析する技術開発
(2)多種・膨大な情報に基づき、状況に応じ最適化されるシステムのための技術開発
(3)多種多様な要素で構成される複雑なシステムに適用可能なセキュリティ技術開発

研究推進の際に見据えるべき将来の社会像

「第5期科学技術基本計画（2016年1月閣議決定）」で定義された世界に先駆けた「超スマート社会」の構築が重要な課題

目標：モビリティ，ロボティクス，健康・医療・介護，防災・減災，農業，ものづくり等における自動化・最適化を進める際のイノベーション創発



人工知能基盤技術の創出：センサー技術，実時間ビッグデータを扱うデータベース技術，システムセキュリティ技術，機械学習を核とするシステム最適化技術等の高度化

and/or

統合化（システム化）：世界データを総合的に実時間で処理し理解する情報処理システムを構築

2つの採択基準：課題の価値と技術のインパクト

・イノベーション創出型

社会問題の解決あるいは産業からの要望について十分な理解があり、ビジネスモデル設計と同時にベストプラクティスの最新技術を組み合わせた統合システムを構築。

解くべき課題、ソリューション、その優位性、価値提案が具体的な提案。

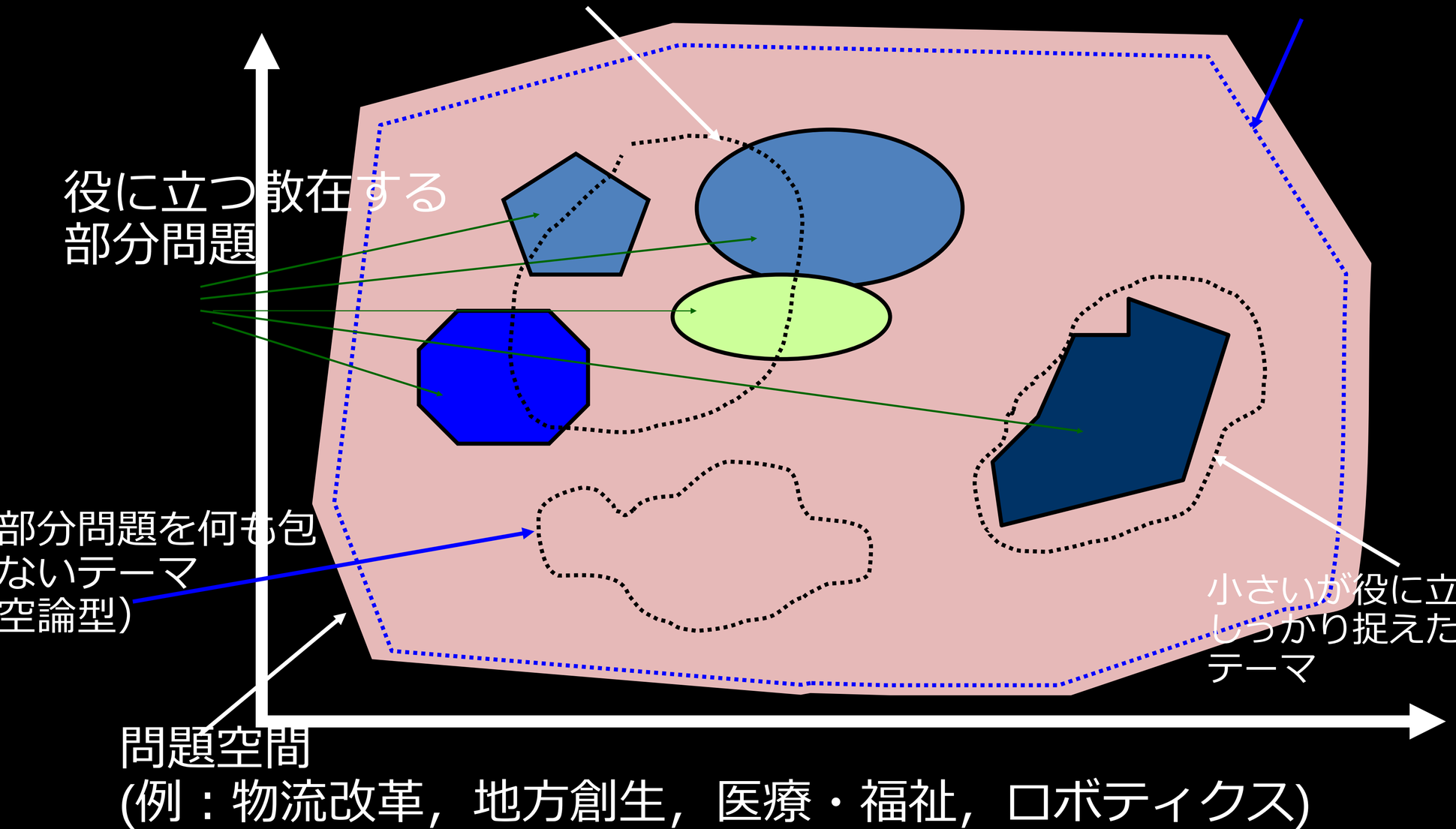
・基盤研究実証型

イノベーション創出型とは異なり、より広範な課題解決につながる汎用的機能を提供。例えば、動画像認識、自然言語処理、ディープラーニング、IoTデータ解析、異常予測、セキュリティ等の要素技術を実時間データベース、大規模データ同期、データ統合処理、クラウド技術等と統合し、イノベーション創発につながる高度な人工知能基盤を構築。

適切な問題規模とは？

一見良さそうに見えるが，
結局は成功しないテーマ(研究室やりたいテーマ寄せ集め型)

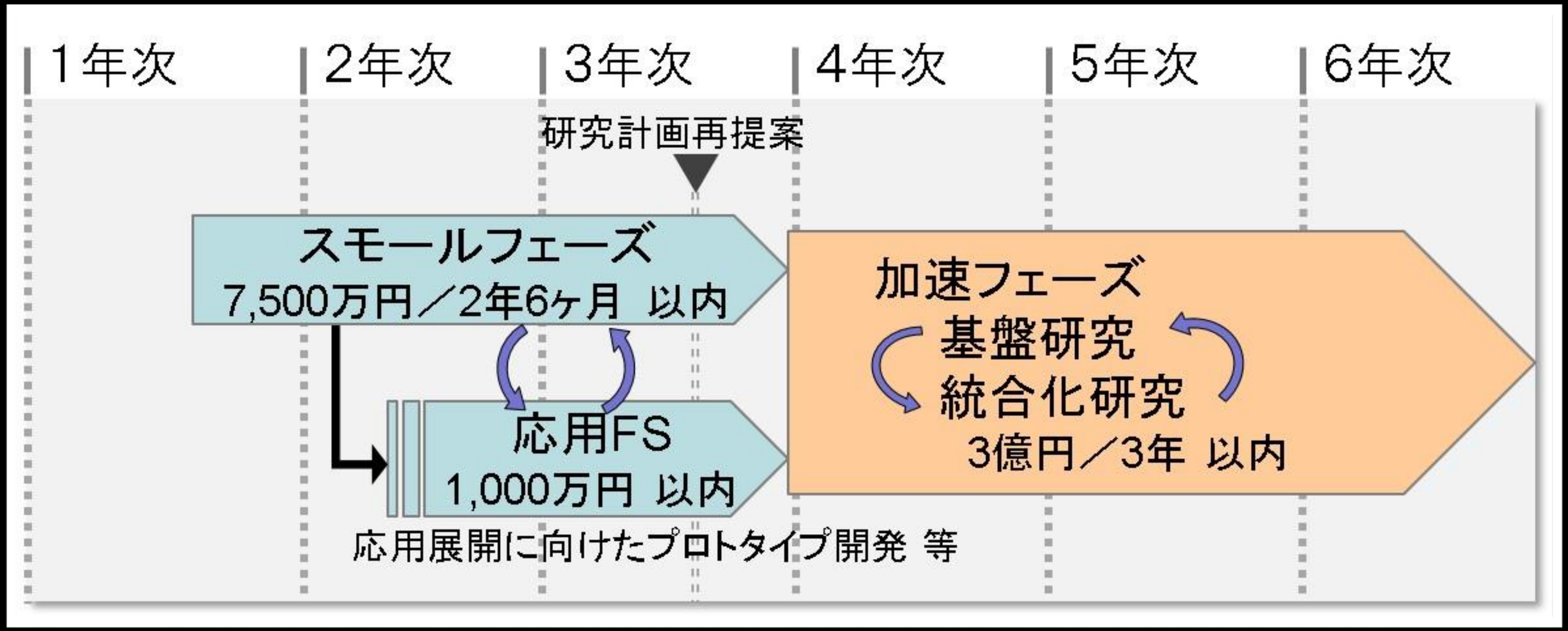
できるにこしたことはないがたぶん実現できないテーマ（作文先行型）e.g.，”自動走行車を作る”は大きすぎる.



金出マップを参考

２段階の選考

➢ イノベーションに向けたシナリオが明確か．2年6ヶ月後／5年6ヶ月後に得られる成果が想像できるか．



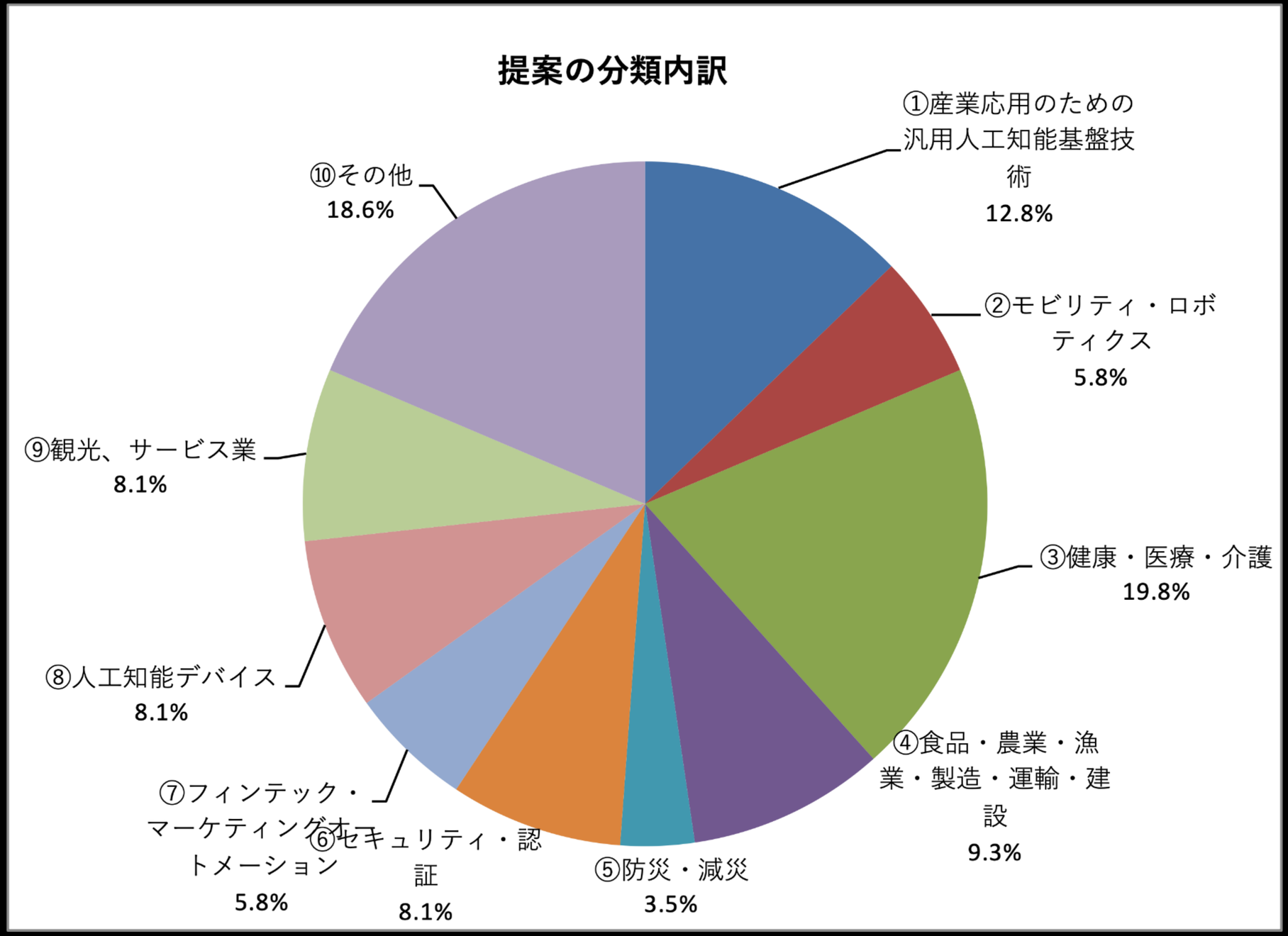
領域アドバイザー

以下敬称略

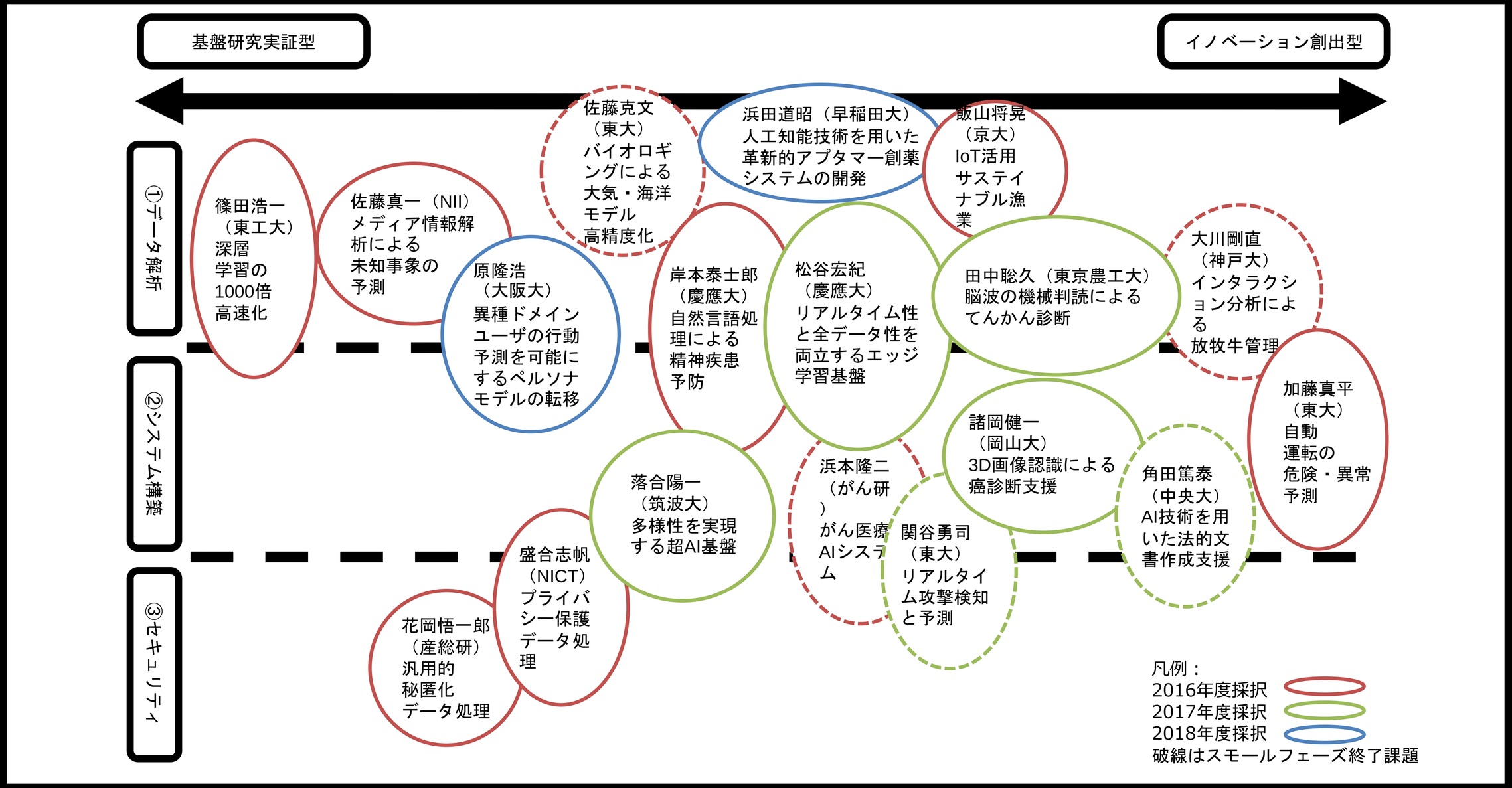
砂金信一郎（日本マイクロソフト　ー＞　LINE AI カンパニー）
内田誠一（九大）パターン認識，バイオイメージインフォマティクス
鬼塚　真（阪大）データベース
鹿志村　香（日立）エクスペリエンスデザイン，社会イノベーション
佐藤洋一（東大）コンピュータビジョン
杉山　将（東大、理研AIP）機械学習
萩田紀博（ATRー＞大阪芸大）知能ロボティクス，知的処理
松本真尚 （WiL）投資，スタートアップ支援
松本　勉（横浜国大）情報セキュリティー
浅井英里子 (GE) 企業連携，社会イノベーション　ー＞　伊藤久美（4U Lifecare Inc.）

中途半端な提案は採用しない

- 総合評価は，社会問題解決に明確にコミットしているのか，高度な人工知能基盤構築にコミットしているのかのどちらかで判断.
- 研究実施体制の中で各人の役割(Role)が明確かどうか.
- リスクが取られているか.　（失敗しようのないプロジェクトは必ず失敗する）
- 実用化に必要な課題が十分に認識されているか.　（統合化とはそういうこと）
- スコアは大胆にSからFに振る．S:10%, A:20%の割合は意識.　（平均点では評価しない。割れた提案を積極的に拾う）


提案の分類内訳
①産業応用のための汎用人工知能基盤技術
12.8%
②モビリティ・ロボティクス
5.8%
③健康・医療・介護
19.8%
④食品・農業・漁業・製造・運輸・建設
9.3%
⑤防災・減災
3.5%
⑥セキュリティ・認証
8.1%
⑦フィンテック・マーケティングオートメーション
5.8%
⑧人工知能デバイス
8.1%
⑨観光、サービス業
8.1%
⑩その他
18.6%

CREST「人工知能」　採択課題



研究課題概要

多施設大規模脳波データによるてんかん診断支援AIの構築

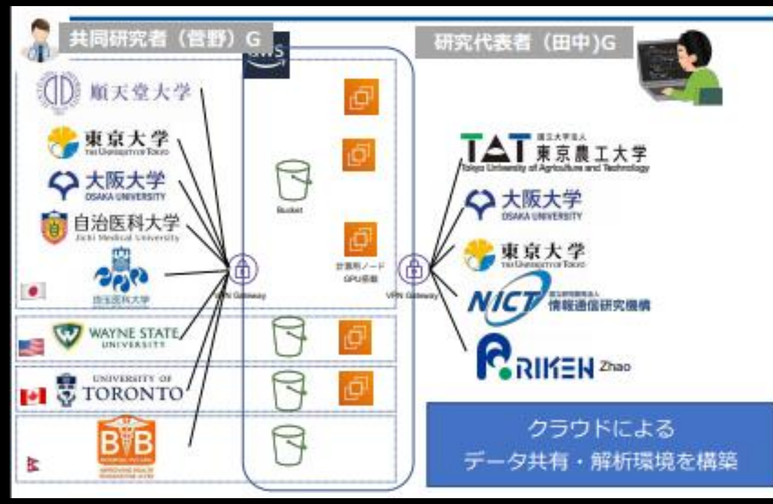
研究代表者：田中聡久（東京農工大学）

研究ビジョン：

多施設脳波データベース、専門家の知識、そして信号処理・機械学習技術を融合したプラットフォームを構築する。これにより世界中の人が等しく最良の生理機能検査を受け「脳の病気」の診断を的確に受けられるようにする。

達成状況：

- COVID19の状況下でも各施設での倫理委員会承認や、アップロードするデータの準備などが順調に進んでいる。
- さらに、データベースにアップロードするためのソフトウェアの開発や、脳波からの異常検出のAI開発を着々と進めており、すでに脳波データのアップロードを開始できている。
- クラウド環境の落札業者が決定し、システムをクラウド化する下地が整ってきた。



国内外多施設からの脳波データ収集

研究成果：国内論文2件、国際論文33件（ICASSP、Scientific Reports、Neuroscienceなど）

その他：脳波アノテーションソフトウェア「TJnoter」を医師と工学者共同で開発

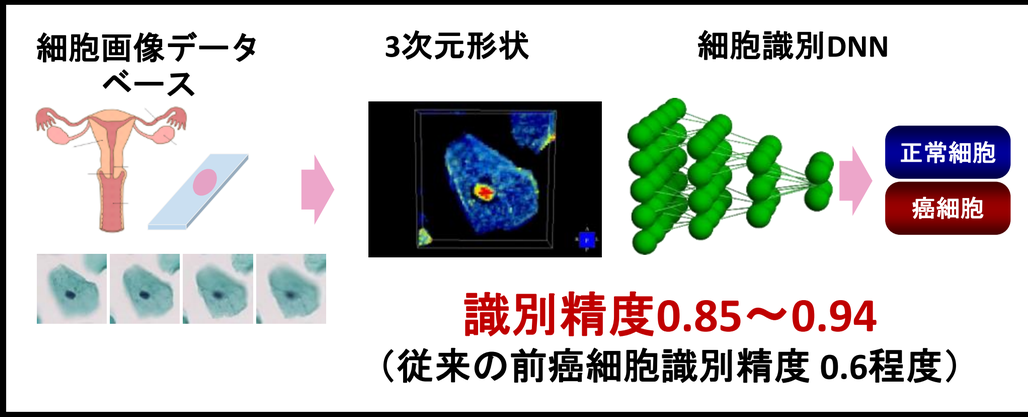
研究課題概要

3D画像認識AIによる革新的癌診断支援システムの構築

研究代表者：諸岡健一（岡山大学）

研究ビジョン：

これまで目視に頼っていたがん細胞診断を、細胞の3次元形状計測とデータベース構築および診断の機械学習により自動化する。これにより、高速・高精度ながん細胞診断支援システムを開発し、世界中の誰もがどこでもがん診断を受けられる社会を実現する。



がん診断支援システムの開発

達成状況：

- 1,062体の子宮頸部細胞検体を収集し、24,369個の細胞画像からなるデータベースを構築した。
- このデータベースを使って、子宮頸部細胞の種類を識別するシステムを開発した。
- 従来の診断システムはがんになりかけの前癌細胞の診断精度は6割程度であるが、開発したシステムは9割前後の精度で検出でき、その精度を飛躍的に向上した。

研究成果：国際論文6件 （Stem Cells and Development、International Workshop on Deep Learning and Image Processing Techniques for Medical Images、Computer Methods and Programs in Biomedicineなど）、国内特許1件

研究課題概要

社会インフラ映像処理のための高速・省資源深層学習アルゴリズム基盤

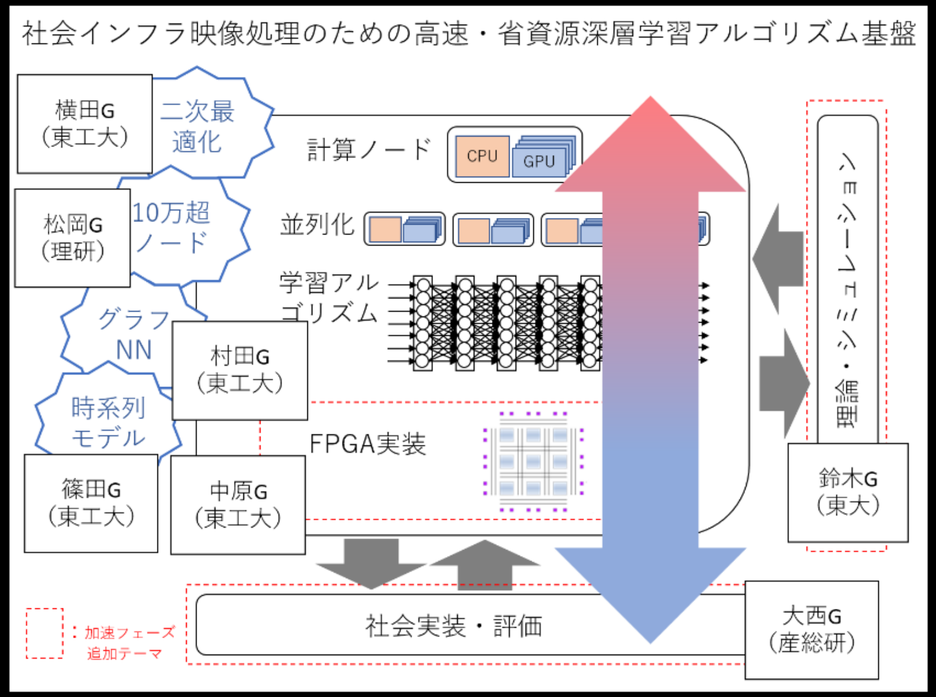
研究代表者：篠田浩一（東京工業大学）

研究ビジョン：

現在より10万倍速い超高速な深層学習を実現し、AIの研究開発にパラダイムシフトをもたらす。特に大量の高精細映像の実時間解析を実現し、安心・安全な社会作りに貢献する。

達成状況：

- 世界最高性能スパコン「富岳」の稼働を受け、計算ノード数が10万以上でも安定して動作する高性能な超並列深層学習アルゴリズムを開発しており、その実現に一定の目途が立っている。
- また、アプリケーションにおける高速動作を目的として深層学習モデルをFPGAに実装し、CPUに対して100倍、GPUに対して10倍速く、かつ、低コストの映像認識を実現した。



Co-Designフレームワークの研究開発体制

研究成果：国内論文3件、国際論文116件 （IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 2020、ICLR2020、In Proceedings of the on Thematic Workshops of ACM Multimedia 2017など） その他：スタートアップ「 Tokyo Artisan Intelligence（TAI）」を起業

研究課題概要

社会インフラ映像処理のための高速・省資源深層学習アルゴリズム基盤

研究代表者：篠田浩一（東京工業大学）

アーキテクチャとアルゴリズムを融合させたAIプラットフォームで、
超スマート社会を実現する(CREST研究）（プロジェクト紹介動画へのリンク）

研究課題概要

精神医学×メディア解析技術による心の病の定量化・早期発見と社会サービスの創出

研究代表者：佐藤真一（国立情報学研究所）

研究ビジョン：

心の状態を可視化・定量化する技術、すなわち種々の精神疾患の未病から疾患に至るスペクトラムをきめ細かく多面的に計測できる技術を実現する。心の健康に対する意識を高めると同時に、違いを認め多様性が尊重される社会を作る。

達成状況：

- 学習データとして精神科医のインタビューデータを当初予定より多く収集し続けており、加えて一般のSNSデータ並びにその解析についても検討を進めている。
- COVID-19による人々の心に与える影響についての解析も検討を進めている。

インタビューを通じた患者音声解析

FoodLog

研究成果：国内論文3件、国際論文61件 （Studies in Computational Intelligence、27th ACM International Conference on Multimedia、CVPR2018など）、国内特許8件、国際特許5件

その他：食事の画像からメニュー名やカロリーを推定し、健康管理に役立てるアプリ「FoodLog」を開発、運用開始

研究課題概要

精神医学×メディア解析技術による心の病の定量化・早期発見と社会サービスの創出

研究代表者：佐藤真一（国立情報学研究所）

言葉から精神症状の特徴を抽出 心の病の予防に新しい手掛かり （CREST研究）
（プロジェクト紹介動画へのリンク）

研究課題概要

計算機によって多様性を実現する社会に向けた超AI基盤に基づく空間視聴触覚技術の社会実装

研究代表者：落合陽一（筑波大学）

研究ビジョン：

技術によって、元来の能力を拡張し失われた能力を補完する共創環境を構築し、そのプロセスおよび組織体を社会実装し、支える人支えられる人および共に歩む人が育む文化的ムーブメントを持続発展させることに努める。

達成状況：

- Ontennaプロジェクトや乙武義足プロジェクト、車椅子プロジェクトなど、それぞれがメディアに取り上げられ社会認知は向上している。
- 2018年11月30日に一般社団法人xDiversityを設立し、車椅子や義足のプロジェクトの支援、ワークショップや持続的なカンファレンスなどを維持するための活動を行っている。

研究成果：国内論文1件、国際論文27件 （AH’18、SA’18 Technical Briefs、IUI 2020など）

その他：一般社団法人xDiversityを設立、2020年度より日本科学未来館研究エリアにラボを設置

「Ontenna」プログラミング教育環境の無償公開

未来館と連携したワークショップ

https://blog.miraikan.jst.go.jp/articles/20201210post-394.html

研究課題概要

計算機によって多様性を実現する社会に向けた超AI基盤に基づく空間視聴触覚技術の社会実装

研究代表者：落合陽一（筑波大学）

音を感じる未来の展示WORKSHOP（プロジェクト紹介動画へのリンク）

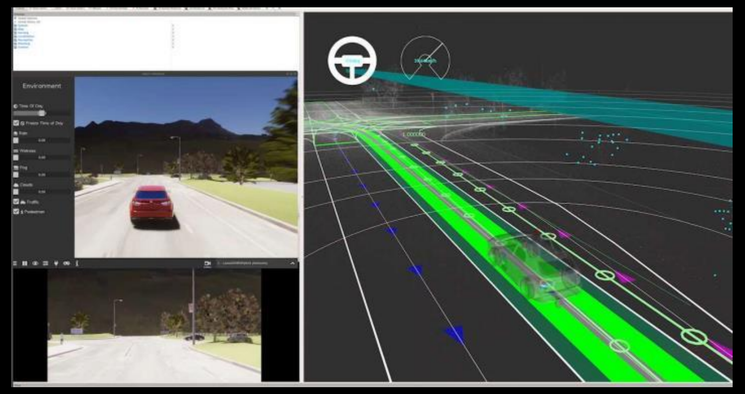
研究課題概要

完全自動運転における危険と異常の予測

研究代表者：加藤真平（東京大学）

研究ビジョン：
走れば走るほど賢くなる完全自動運転システムの創発により、世界中の人々がいつでもどこでも価値ある時間と空間を最大限に享受できる社会を実現する。

達成状況：
- 研究成果の社会実装という観点では、研究代表者の加藤らが設立したスタートアップ企業「ティアフォー」を中心に、国際競争力も維持しながら着実にビジョンの実現に向かって進んでいる。
- 完全自動運転のためのソフトウェアプラットフォームである「Autoware」の開発管理と、その運営母体となるAutoware　Foundationの設立を行った。



完全自動運転ソフトウェア「Autoware」

完全自動運転車の実証実験

研究成果：国際論文88件　（IEEE Access 8、IEICE Trans. Fundam. Electron. Commun. Comput. Sci.など）

研究課題概要

オンデバイス学習技術の確立と社会実装

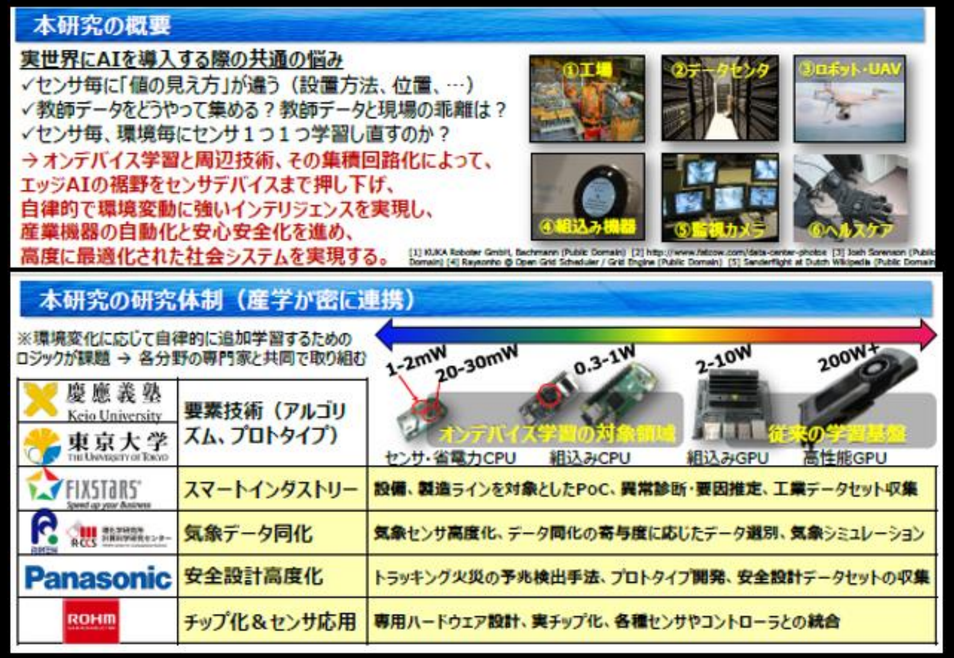
研究代表者：松谷宏紀（慶應義塾大学）

研究ビジョン：

オンデバイス学習と周辺技術、その集積回路化によって、エッジAIの裾野をセンサデバイスまで押し下げ、自律的で環境変動に強いインテリジェンスを実現し、産業機器の自動化と安心安全化を進め、高度に最適化された社会システムを実現する。

達成状況：

- オンデバイス学習と周辺技術、その集積回路化に向けた開発は順調に推移し、エッジAIの裾野をセンサデバイスまで押し下げるという点は見通し良好。
- 家電については13種の家電を試し成果が出つつある。



本研究の概要と研究体制

研究成果：国内論文3件、国際論文11件 （IEEE Transactions on Computers（TC）、IEEE COOL Chips 23 IEEE ITSC ‘20など）、国内特許3件（オンデバイス学習アルゴルズムを「OSL-UAD」として提案、特許出願）

研究課題概要

オンデバイス学習技術の確立と社会実装

研究代表者：松谷宏紀（慶應義塾大学）

On-device learning (OSL-UAD) for anomaly detection (2019)　（プロジェクト紹介動画へのリンク）

研究課題概要

FishTechによるサステイナブル漁業モデルの創出

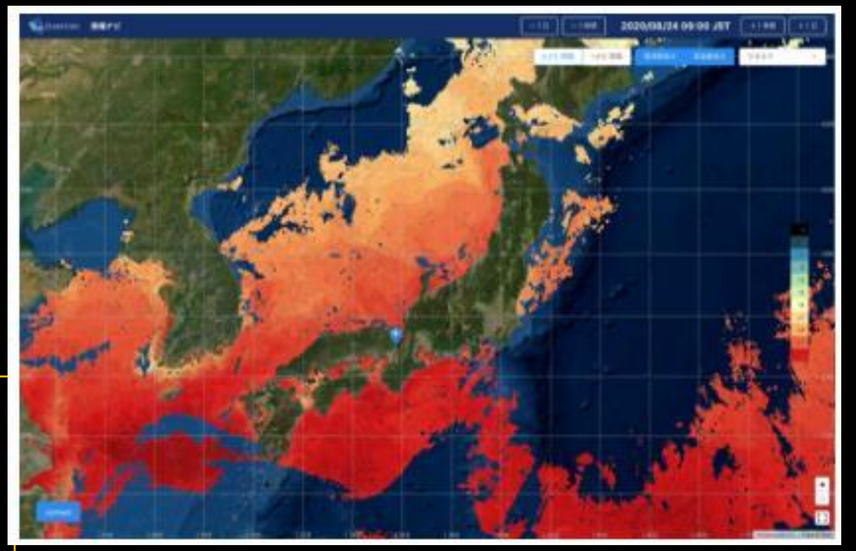
研究代表者：飯山将晃（京都大学）

研究ビジョン：

海との共生に向け、漁船IoTと水産・海洋学の知見を情報学で繋げた新たな技術～FishTech～により広大な海を理解し、そこから経済性と資源保護を両立させたサステイナブルな漁業を実現する。

進捗状況：

- 日本沿岸の海水温・流速予測モデルを構築し、カツオ漁の漁場予測手法についても平均的な漁業者を超える性能を達成している。
- また、沿岸での漁場予測に向けたデータ収集も同時に進めている。
- 研究成果を元にしたスタートアップを立ち上げ海況情報システム「漁場ナビ」をサービス提供している。



スタートアップ「オーシャンアイズ」の提供する海況情報システム「漁場ナビ」

研究成果：国内論文2件、国際論文7件　（Oceans 2018, 2019、ICPR2018など）、国内特許2件、国際特許1件

その他：水産・海洋情報の提供を主なサービスとするスタートアップ「株式会社オーシャンアイズ」を起業

研究課題概要

FishTechによるサステイナブル漁業モデルの創出

研究代表者：飯山将晃（京都大学）

海洋シミュレーションとAIで漁業をサポートするOceanEyesのテクノロジー（プロジェクト紹介動画へのリンク）

研究課題概要

プライバシー保護データ解析技術の社会実装

研究代表者：花岡悟一郎（産業技術総合研究所）

研究ビジョン：

個人情報や企業の機密情報等のあらゆる機微情報を、安全性を保ったまま任意のデータ処理に適用可能とするプライバシー保護データ解析技術を2028年までに完成させる。これにより、すべての機密データの総合的な活用がなされ、様々な高度情報サービスが実現した社会を創出する。

達成状況：

- 開発を行った秘匿計算技術について、多数のトップ国際会議採録を含む数多くの学術的成果を創出しているのみならず、ZenmuTech社の参加のもと、専門的研究者でなくても容易に使用可能なツール「QueryAhead」として開発を進め、これに基づく具体的な事業化について野村総研と検討を進めており、技術開発のみならず社会展開の筋道についても明確となっている。
- また、秘匿金融データ解析についても、実証実験への参加金融機関を1行から5行に増やすことにより、データの大幅拡充に成功しており、実社会への展開に向けて順調に進展している。

研究成果：国際論文74件 （NeurIPS2018、Financial Cryptography 2020、IEEE Transactions on Information Forensics and Securityなど）、国内特許2件、国際特許1件、IACR EUROCRYPT 2020 Best Paper Award、2016年度、2018年度科学技術分野文部科学大臣表彰受賞

研究課題概要

人工知能技術を用いた革新的アプタマー創薬システムの開発

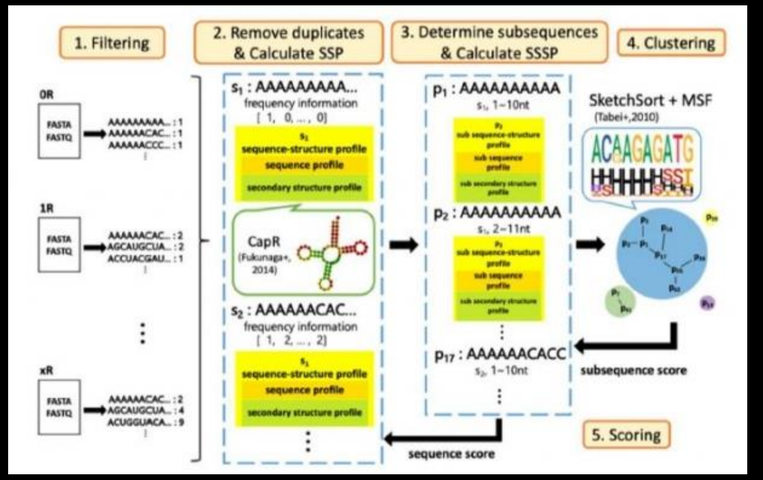
研究代表者：浜田道昭（早稲田大学）

研究ビジョン：

AIアプタマー創薬の実現により、希少疾患や難しいターゲットに対する創薬を実現する。これにより薬を必要とするすべての人に、安全で効果が高い薬を安価に提供する。

達成状況：

- データ駆動型AIアプタマー創薬を実現に向けて、独自の実験データを多数取得（一部は一般に公開）、2件の新規の情報技術を開発（1件はハイインパクトジャーナルに掲載）した。
- データ駆動型AIアプタマー創薬のプロトタイプシステムを構築し、製薬企業リボミック社での実運用が開始されている。



アプタマー創製期間の短縮に有効な新手法「RaptRanker」を開発

研究成果：国際論文1件 （Nucleic Acids Res.）

その他：所配列・構造情報の大規模クラスタリングに基づくアプタマー配列の選択手法「RaptRanker」を開発

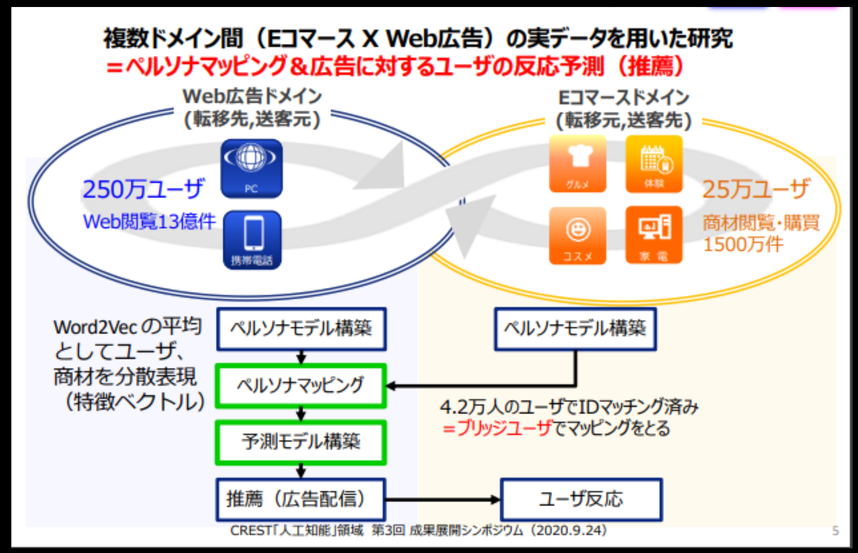
研究課題概要

異種ドメインユーザの行動予測を可能にするペルソナモデルの転移技術

研究代表者：原隆浩（大阪大学）

研究ビジョン：
プライバシー保護を考慮したビッグデータ解析・AI技術により異種サービスをつなぐマーケティング施策を可能とし、利用履歴などのデータが少ない新規サービス事業者や新規ユーザに対しても安心かつ快適なサービスの提供を可能とする。

達成状況：
- Eコマース業界では、既存ユーザの購買記録のみでは新規ユーザに新規の商品を適切に推薦できないが、Web広告業界のデータを援用することで、従来技術よりも数十倍高い推薦制度を実現した。
- これにより、サービス事業者とユーザに重要な価値を提供できる可能性を示した。



クロスドメイン商材推薦

研究成果：国内論文2件、国際論文3件 （International Conference on Data Engineering、IEEE Open Journal of the Industrial Electronics Societyなど）

チーム型のネットワーク研究所としてのマネジメント 1

海外ショートビジット

第1回：米国 (2018年1月23日～28日)

第2回：米国（2019年1月22日～26日）

現地のスタートアップ、投資部門、UCバークレー大の産学連携を訪問し、技術系スタートアップのエコシステムを学習するとともに、チーム間のネットワーキングを行なった。

第3回：中国（2020年1月12日～14日）

北京郵電大学（BUPT）との合同ワークショップおよび現地AI関連企業を訪問した。

中国のAI企業MEGVII訪問の様子

チーム型のネットワーク研究所としてのマネジメント2

国際ワークショップの開催

ワークショップ名	開催日	場所	参加者数	概要
International Workshop on Intelligence Augmentation and Amplification (IAA2019)	2019年1月15日～17日	ドイツ人工知能研究センター（DFKI）（ドイツ、カイザースラウテルン市）	80名	ICT分野のCREST三領域（「知的情報処理」「人工知能」「共生インタラクション」）が合同で、共同研究機関であるドイツ人工知能研究センター（DFKI）と協力し、国際ワークショップを開催した。
International Workshop on AI-Driven Social Innovation	2020年1月13日	High Tech. Mansion, BUPT. (中国・北京)	約70名	中国・北京郵電大学との合同ワークショップを共催した。日本側(CREST代表者)：8件、中国側(BUPT+精華大などからの講演)：7件の発表と、アカデミアからの起業をテーマにパネルディスカッションを行った。

チーム型のネットワーク研究所としてのマネジメント3

成果展開シンポジウムの開催

シンポジウム名	日時	場所	入場者数
CREST「人工知能」領域 成果展開シンポジウム『イノベーション創発を目指した研究開発』	2018年4月14日9:55～16:30	富士ソフト秋葉原ビル5Fアキバホール	178名
CREST「人工知能」領域 第2回成果展開シンポジウム	2019年6月24日10:00～17:00	ベルサール九段	307名
CREST「人工知能」領域 第3回成果展開シンポジウム	2020年9月24日9:30～16:35	WEB開催	Zoomウェビナーから視聴： 378名 YoutubeLiveから視聴： 255回

研究領域全体の論文数と特許

スモールフェーズ 採択年度	論文			特許		口頭発表		
	合計	国内	国際	国内	国際	合計	国内	国際
2016年度採択研究課題	432	10	422	16	7	829	640(291)	189(96)
2017年度採択研究課題	107	16	91	6	0	216	157(85)	59(35)
2018年度採択研究課題	6	2	4	0	0	62	44(21)	18(5)
研究領域合計	545	28	517	22	7	1,107	841(397)	266(136)

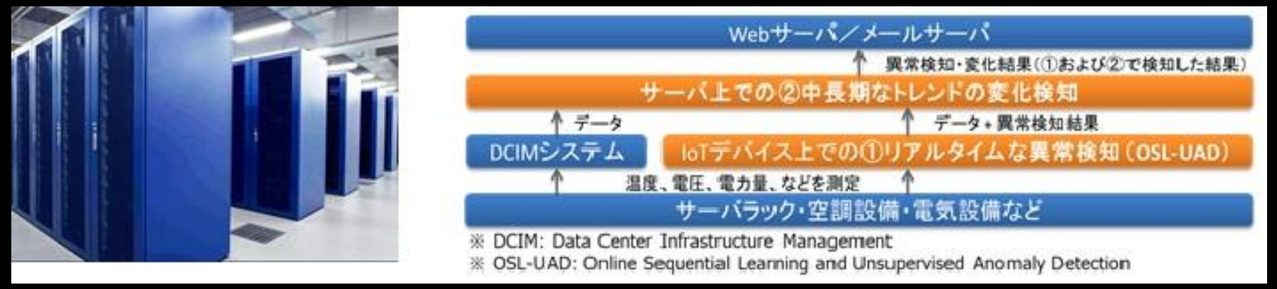
プレスリリース　1

研究代表者	発表日	タイトル	発表機関
浜本隆二	2017年7月 10日	AIを活用したリアルタイム内視鏡診断サポートシステム開発‥大腸内視鏡検査での見逃し回避を目指す	国立がん研究センター、日本電気株式会社、科学技術振興機構、日本医療研究開発機構
佐藤真一	2017年8月1日	人工知能がコンテンツのハッシュタグを考案‥～ＳＮＳ上で人気度を向上させるタグ推薦技術を発明～	科学技術振興機構
盛合 志帆	2018年7月18日	プライバシーを保護したまま医療データを解析する暗号方式を実証‥～中身を見なくても誤データ混入防止、医療ビッグデータの安全な利活用へ～	情報通信研究機構 筑波大学 科学技術振興機構
飯山将晃	2018年8月28日	深層学習を用いて欠損のある海水温画像を修復する技術を開発 ー深層学習技術の衛星データへの応用ー	京都大学
盛合 志帆	2019年2月1日	プライバシー保護深層学習技術で 不正送金の検知精度向上に向けた実証実験を開始　～実証実験に参加の金融機関を募集～	情報通信研究機構 神戸大学 株式会社エルテス
飯山 将晃	2019年5月15日	[事業] 株式会社オーシャンアイズを設立しました	株式会社オーシャンアイズ
松谷宏紀	2019年10月2 日	**アット東京・慶應義塾大学・東京大学・セコム　機械学習を利用したデータセンター設備の異常検知および運転支援のための実証実験開始**ーアット東京のデータセンターで機械学習を利用した効率的な設備運用を検証ー	株式会社アット東京 慶應義塾大学
佐藤克文	2019年12月13日	**ウミガメ由来の海洋観測データを季節予測シミュレーションに活用**—バイオロギング手法により海洋・気象観測網の発展に可能性—	海洋研究開発機構 東京大学大気海洋研究所

プレスリリース 2

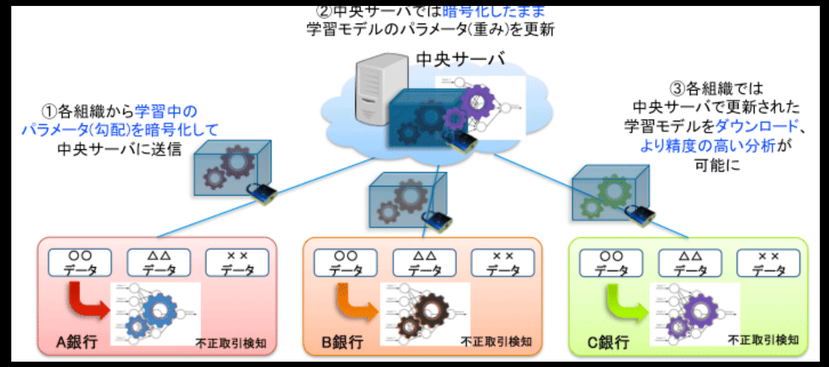
研究代表者	発表日	タイトル	発表機関
佐藤真一	2019年12月16日	SNS 上で人気度を向上させるハッシュタグ推薦技術の進化〜人気度の高いユーザのハッシュタグの使い方を模倣したAIの導入により効果 1.2 倍に〜	東京大学
花岡悟一郎	2020年5月14日	**プライバシー保護深層学習技術を活用した不正送金検知の実証実験において金融機関5行との連携を開始**	情報通信研究機構 神戸大学 株式会社エルテス
浜田道昭	2020年6月15日	**RNAアプタマー創製期間の短縮に有効な新手法RaptRankerを開発** 次世代新薬開発成功率の向上とコスト低減に期待	早稲田大学
浜田道昭	2020年6月15日	in silico 解析によるアプタマーの高効率探索法に関する 早稲田大学との共同研究論文の掲載	株式会社リボミック
加藤真平	2020年9月1日	ティアフォー、「AI教習システム」の事業化に向け協業−2020年9月に南福岡自動車学校で試乗会を実施−	株式会社ティアフォー
落合陽一	2020年12月11日	**「Ontenna」プログラミング教育環境の無償公開を開始全国のろう学校をはじめとした小学生向け体験型プログラミング学習を提供**	富士通株式会社
浜本 隆二	2021年1月12日	**国立がん研究センターと日本電気株式会社が共同開発した内視鏡AI診断支援医療機器ソフトウェア「WISE VISION 内視鏡画像解析AI」医療機器承認**	国立がん研究センター 科学技術振興機構 日本医療研究開発機構

プレスリリース３

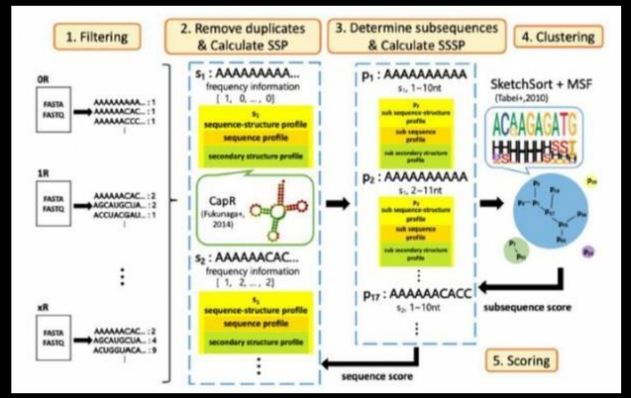


[1] 機械学習を利用したデータセンター設備の異常検知および運転支援のための実証実験開始（松谷T）

[2]ウミガメ由来の海洋観測データを季節予測シミュレーションに活用（佐藤克文T）

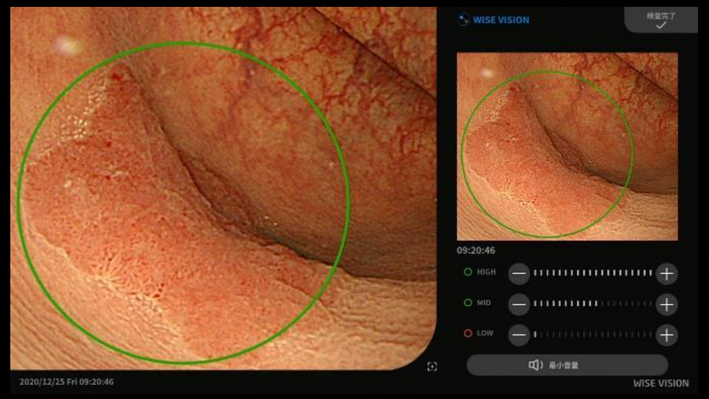


[3] プライバシー保護深層学習技術を活用した不正送金検知の実証実験において金融機関5行との連携を開始（花岡T）



[4] RNAアプタマー創製期間の短縮に有効な新手法RaptRankerを開発（浜田T）

[5]「Ontenna」プログラミング教育環境の無償公開を開始（落合T）



[6] 内視鏡AI診断支援医療機器ソフトウェア「WISE VISION 内視鏡画像解析AI」医療機器承認（浜本T）

[1] https://www.attokyo.co.jp/news/20191002.html
[2] https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20191213/
[3] https://www.nict.go.jp/press/2020/05/19-1.html
[4] https://www.waseda.jp/top/news/69454
[5] https://pr.fujitsu.com/jp/news/2020/12/11.html
[6] https://www.ncc.go.jp/jp/information/pr_release/2020/20210112/index.html

チームからの起業・スタートアップ

・飯山チーム
「株式会社オーシャンアイズ」（2019年4月設立）

・落合チーム
「一般社団法人xDiversity」（2018年11月30日設立）

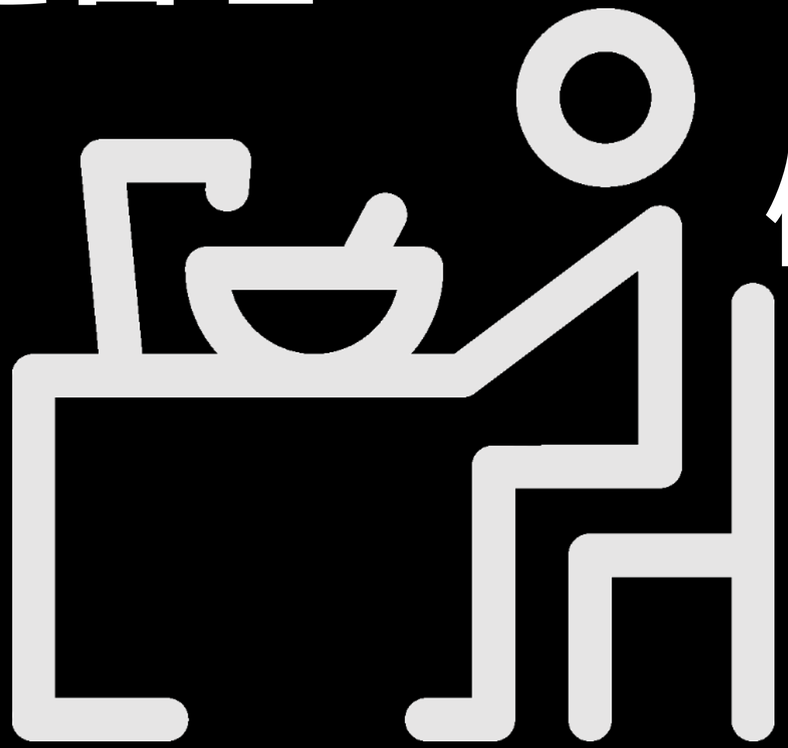
・加藤チーム
「ZATTI Tech社」（参画学生による起業）
「株式会社シナスタジア（Synesthesias, Inc.）」

・篠田チーム
「Tokyo Artisan Intelligence (TAI)」（2020年3月設立）

AIイノベーションの作法

データ整備と管理

最良技術の選択



優れた実装と運用

本CRESTの特徴

- 計画よりも，目標の妥当性と達成可能性を見る．チーム構成が重要となる．
- 計画達成度よりも，今後の社会インパクトの大きさとイノベーション創発の可能性を見る．
- 「失敗するかもしれない」というリスクを積極的に評価する．目標達成が予見される予定調和型提案は敢えて避ける．
- イノベーション＝発明＋ビジネスモデルであるとすると，バランスに軽重はあるが，技術的水準の高さとビジネス展開の双方を求める．
- 特許出願，論文投稿は研究チームの意思に任せる．国費を使う以上，研究成果の証明としても，特許出願は望ましい．
- 割り切って言えば，「その研究がいかに世の役に立つかを示せば良い．」

課題

- ステージゲート方式の是非：2.5年後に1/2を選択。
- 技術の高速陳腐化への対応：Transformer(2016)，　巨大言語モデル(2020)-> 生成AIと大きく変化
- 技術・データの公開 vs 占有・倫理・保護とのバランス