

EXAWIZARDS

BioJapan2021

医薬/バイオ周辺での自社AI技術/実績紹介



1. エクサウィザーズ会社概要
2. 医薬/バイオ周辺での自社AI技術/実績紹介

1. エクサウィザーズ会社概要
2. 医薬/バイオ周辺での自社AI技術/実績紹介

会社概要

Founder & CEO



取締役会長
春田 真

元DeNA会長
元横浜DeNAベイスターズ
球団オーナー



代表取締役社長
石山 洸

元リクルートAI研究所所長

従業員数



エンジニア

50%



戦略
コンサル
タント

35%



ドメイン
エキスパート

5%

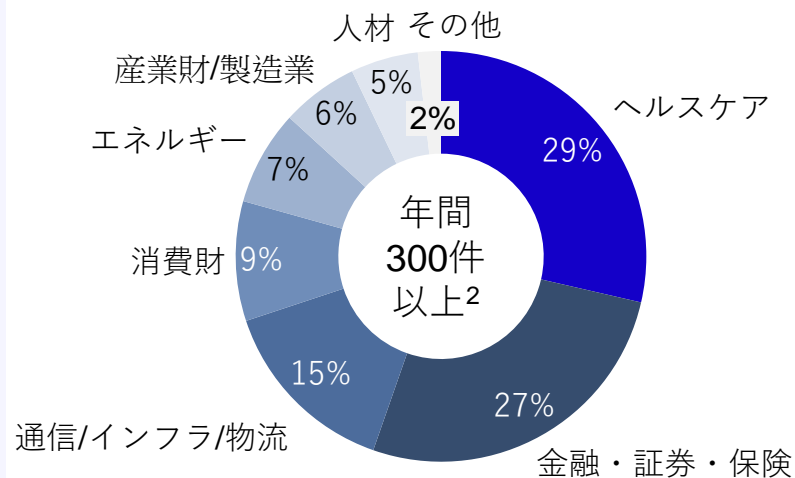


コーポ
レート

10%

362¹名

取引実績



主要取引先(一部抜粋)



主要認定/採択等



拠点

国内：4拠点 (東京、浜松、名古屋、京都)
海外：2拠点 (インド、米国)

グループ会社

エクスウェア株式会社
株式会社エクサホームケア
株式会社VisionWiz

1.2021年8月31日時点 2.FY20実績



国内外からの評価/受賞歴

プロダクト力

SMBCスタートアップ支援
プログラム最優秀賞



HRアワード2018
プロフェッショナル
人事労務管理部門
最優秀賞



技術開発力

第1回IP BASE AWARD
スタートアップ部門
グランプリ



データサイエンティスト協会
「データサイエンスアワード 2019」
最優秀賞



業界知見・ ソートリーダーシップ

2021年
「次世代AI戦略2025」
を出版



経営・組織力

2021年 世界で最も有望な
AIスタートアップ100社に選出



LinkedIn 「TOP COMPANIES」
スタートアップ版ランキング
2連覇(2019-2020)



Forbes
「日本の起業家ランキング」
2020・2021年度 第2位









Source:

SMBCスタートアップ支援プログラム日本経済新聞特集 (2020/7/1朝刊)、IP BASE HP(<https://ipbase.go.jp/news/2020/03/news-0319.php>), データサイエンスアワード2019 (<https://www.datascientist.or.jp/activity/award/award2019/>)、
LinkedIn HP【リンクトイン独自調査】コロナに負けない注目のスタートアップ10社(2020/9/22掲載)、Forbes Japan's Start-up of the year 2021 (<https://forbesjapan.com/feature/startup/>)

既存アセット

年間300件超の案件を通じて蓄積した知見やモデルをアセットとして活用

	予測・分析	最適化	画像解析	音声解析	文章解析	ロボティクス	新規開発
AI アプリケーション	 予測・分析 異常検知	 開発中	 エッジカメラ	 開発中	 FAQ 企業検索	 ロボティクス	
インターフェース (API)	構造化データ解析	開発中	歩行解析 動画表情解析	開発中	FAQ	開発中	
AI アルゴリズム	流入量予測 市場価格予測 創薬予測モデル スペック予測 タンパク質発現 製剤予測モデル 行動検知・予測 退学予測 退職予測 人事影響要因検出 与信審査 情報キュレーション	HR最適化 人員配置最適化 棚割最適化 リソース最適化 運転計画最適化 スケジュール最適化 スループット最適化 資材カット最適化 プロモーション最適化	人検知 工場・倉庫人追跡 鳥観図上位置検知 顔認識・検出 表情解析 顔の向き検知 2次元ポーズ推定 3次元構築 乱流検出 車での移動対象検知 実験動物動画解析	音声文書化 医療現場関連解析 音声コマンド用 固有名詞認識	文書分類 文章クラスティング タグ付け 文収集 アノテーション補助 内容分析 トピック分析 固有名詞認識 テキスト要約 資材レビュー ネガポジ解析	ロボットピッキング Robot AI Vision 把持位置推定 粉体秤量 液体秤量 ロボット・重機等 機械制御	
その他知財	採用評価 レジリエンス評価 介護評価テンプレ コーチングAI	求人マッチング 精度向上 取引可能性可視化	不定形数値記号読取り exaFinder タグ付き動画自動生成 動画換気判定	音声変換認知症判定	ユーザ アノテーション	物体認識 把持位置推定 粉体秤量 液体秤量	








アセットの
組み合わせや
新たな創出



各カテゴリー別案件実績(一部抜粋)

多岐にわたる産業/テーマで年間300件以上の課題解決をサポート

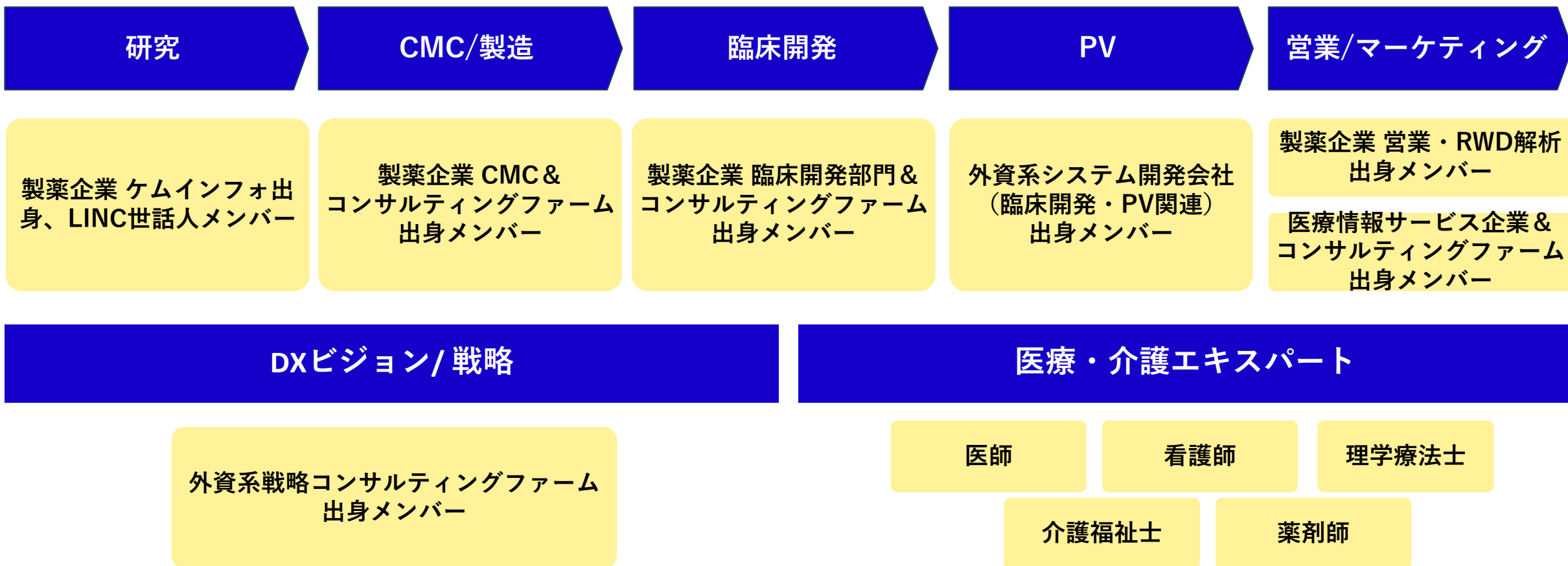
 次ページにて本領域での強み紹介

	 金融/保険	 ヘルスケア	 エネルギー	 通信/ インフラ	 産業財/ 製造業	 消費財	 人材
構造化	●	●	●	●	●	●	●
動画像	●	●	●	●	●	●	●
数理最適化	●	●	●	●	●	●	●
自然言語処理	●	●	●	●	●	●	●
MLOps	●	●	●	●	●	●	●
サポート テーマ例	<ul style="list-style-type: none"> ・ファクタリング審査 ・与信DX ・金融商品レコメンド 	 <ul style="list-style-type: none"> ・創薬AI ・動画像診断AI ・フレイル予防 	<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素 ・需給予測 ・再エネ最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ・故障検知 ・保全最適化 ・三密可視化 	<ul style="list-style-type: none"> ・SCM効率化 ・不良検知 ・受発注管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・VoC解析 ・顧客クラスタリング ・棚割最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ・シフト最適化 ・人材配置・評価 ・採用/退職率予測

Care & MedTech領域における強み・特徴：製薬・ヘルスケア企業におけるDXのトータルに支援できる総合力

製薬企業の研究・CMC/製造・開発・PV・営業/マーケティング領域での各経験に加え、医療・介護エキスパートのドメイン知見を踏まえたアドバイザリが可能

ExaWizards Care & Med Tech領域のメンバー構成

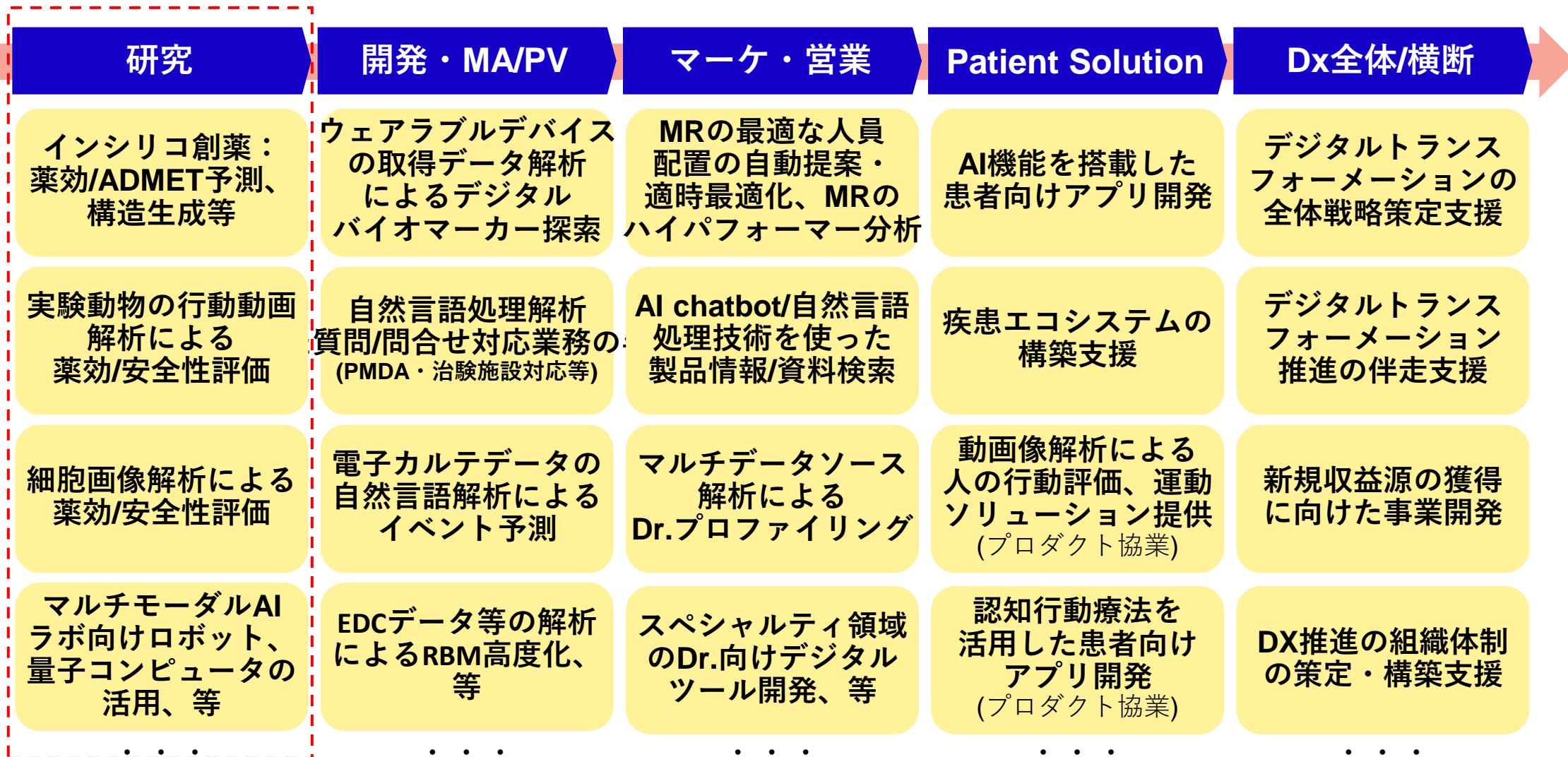


1. エクサウィザーズ会社概要
2. 医薬/バイオ周辺での自社AI技術/実績紹介

各領域のテーマ例

次ページにて詳細

Value Chain



テーマ例
※検討中含む



大きく下記テーマの対応実績がございます。

- 1 低分子創薬AI**
 - 化合物の探索～最適化の各プロセスを、AIにより高度化する
(化合物-タンパク質の相互作用予測、化合物生成、要因可視化)
- 2 細胞画像分類・評価AI**
 - 細胞画像のインプットにより、AIが自動分類する
- 3 検査値からの予測AI**
 - 投薬後の好血球数値の推移や、不整脈などの症状の予測などを
各検査値データをインプットにしたAIが実現する
- 4 実験動物の監視自動化AI**
 - 投薬実験時の動物の異常行動をAIにより自動検知する
- 5 ラボ向けロボット活用**
 - 液体秤量、粉体秤量などにおいて、制御にAIを活用したラボ向けロボット
を導入し、プロセスの省人化・自動化を進める

大きく下記テーマの対応実績がございます。

1

低分子創薬AI

- 化合物の探索～最適化の各プロセスを、AIにより高度化する
(化合物-タンパク質の相互作用予測、化合物生成、要因可視化)

2

細胞画像分類・ 評価AI

- 細胞画像のインプットにより、AIが自動分類する

3

検査値からの予測AI

- 投薬後の好血球数値の推移や、不整脈などの症状の予測などを
各検査値データをインプットにしたAIが実現する

4

実験動物の監視 自動化AI

- 投薬実験時の動物の異常行動をAIにより自動検知する

5

ラボ向け ロボット活用

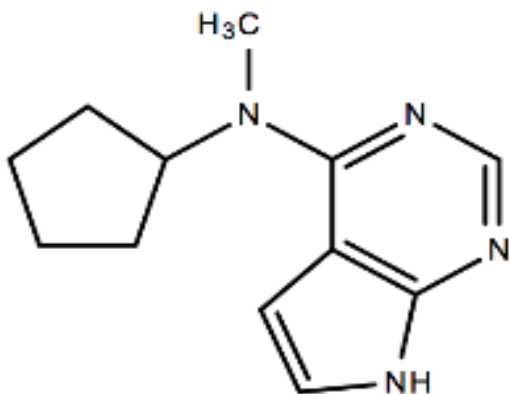
- 液体秤量、粉体秤量などにおいて、制御にAIを活用したラボ向けロボット
を導入し、プロセスの省人化・自動化を進める

① 低分子創薬AI

Graph Convolutional Networkにより、end-to-endでの学習が可能。
今後はマルチモーダル/マルチタスクの応用研究が進展

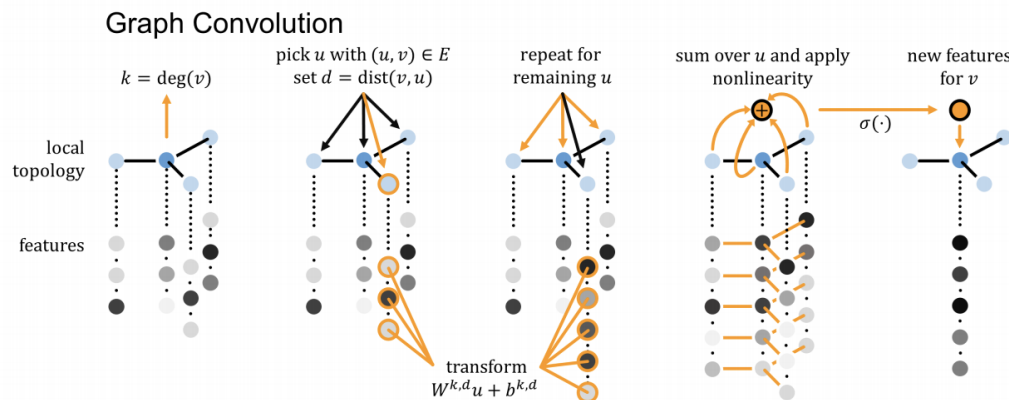
インプット

化合物をグラフ構造のままで活用



演算処理

基本となるアルゴリズム：
Graph Convolutional Network



アウトプット
(予測対象例)

- ✓ 活性
- ✓ 毒性
- ✓ 溶解度
- ✓ 代謝安定性
- ✓ 膜透過性
- ✓ hERG 等

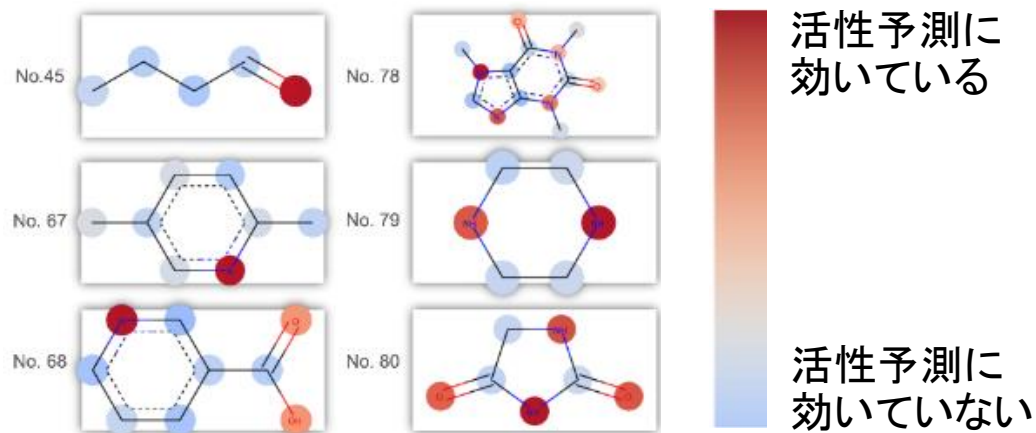
エンドトゥーエンドで予測モデルを構築し、
Virtual Screening/ ADMET(動物・ヒト)/ 物性等の予測が可能に

Source : Altae-Tran H. et al., 2017

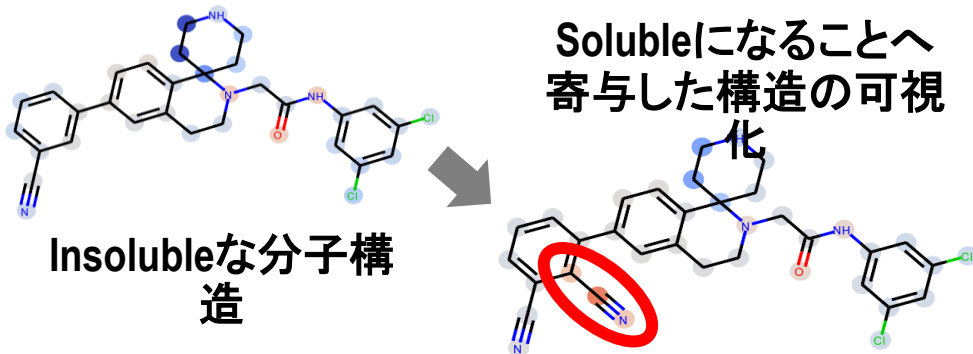
① 低分子創薬AI

GCNの活用により、予測精度の向上に起因した化合物の部分構造の可視化が可能。解釈可能性の改善により、実運用における活用に向けて前進

要因可視化



生成→予測→可視化
分かりやすい例（筋のよさは別）

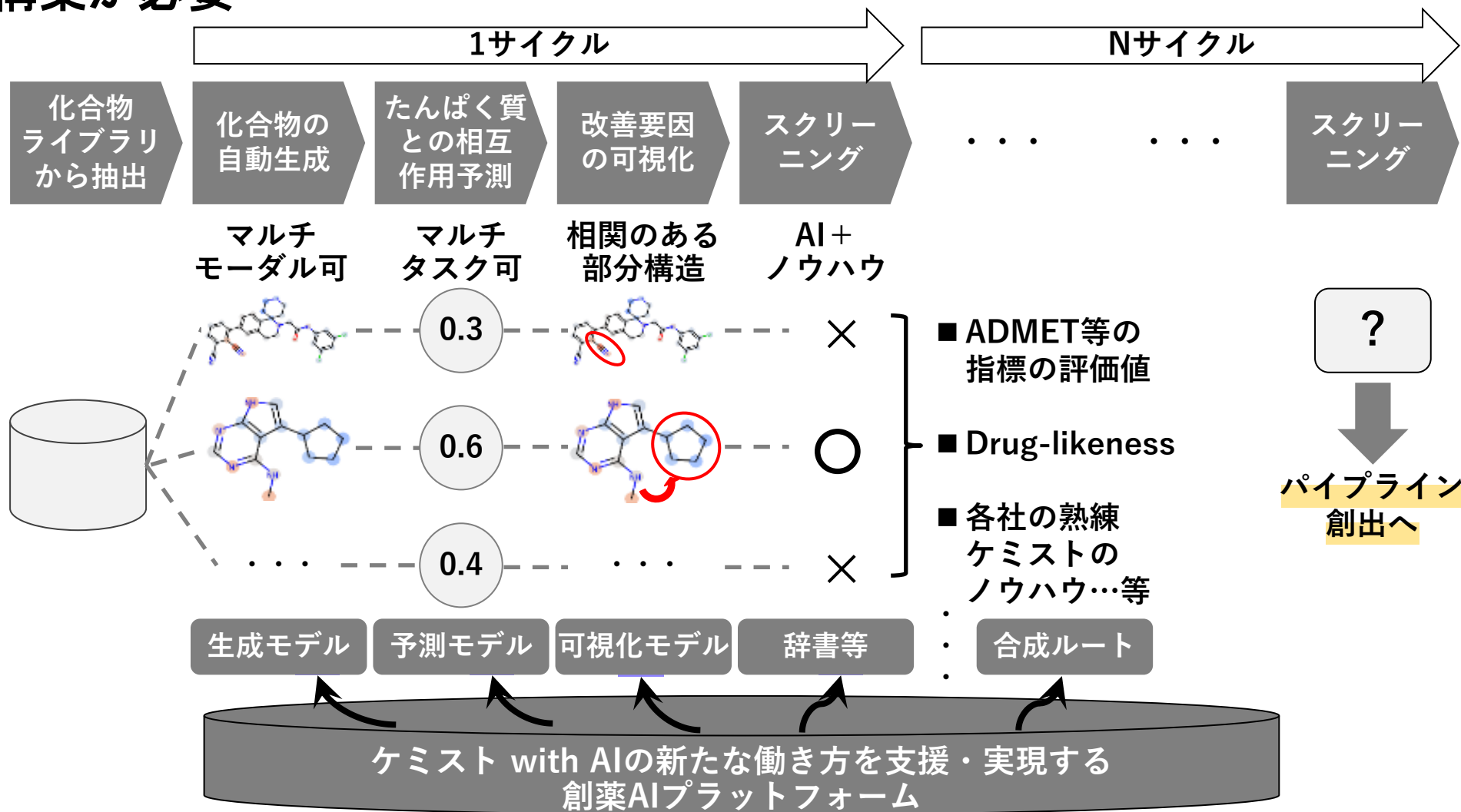


Generator	ChemTS	Solubility (Predicted)	Lipinski Rules (ROS)
ChemTS	0.9717	4 / 4	
Formula	C ₁₇ H ₁₂ N ₂ O ₂	323.24	Lead-like rule (ROS)
FractionCSP3	0.838	2 / 5	
MolWt	323.47	0.861	Oral Bioavailability
#Macrocycles	4	0	
#HBD	2	2	
#AliphaticHBA	4	2	
#Rings	5	7	
GED_max	0.6977	0.7064	
GED_mean	0.7582	4.7096	
GED_none	0.292	14.66	
TPSA	0.6781	1.0309	
Asphaticity	0.1244	0.9905	
NP1	4	1	
#AliphaticCarbocycles	4	0.2222	
#AliphaticHeterocycles	0		
#AromaticRings	5		
ChD	15.863	14.329	
ChDv	14.329	11.117	
ChTn	9.7975	9.7975	
ChDn	9.914	9.914	
ChSn	7.0264	7.0264	
ChDv	6.491	6.491	
Kappa1	16.316	6.6243	
Kappa2	3.6939	0.4951	
PM2	682.96	5487.2	
ESAs_VSA1	6.1039	14.949	
SMR_VSA1	14.949	0	
VSA_EState1	0	0	
Balaban	1.1736	378.13	



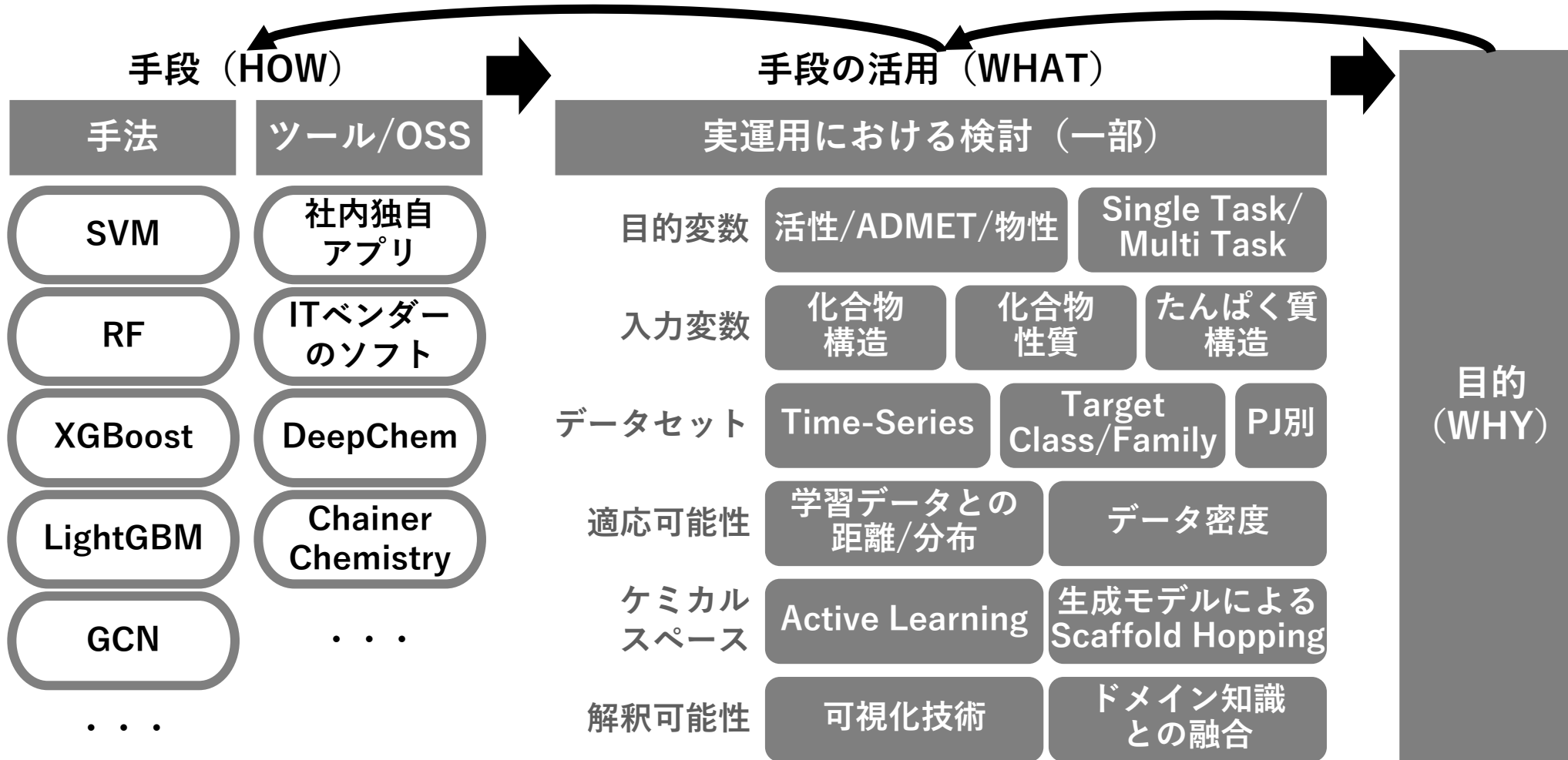
① 低分子創薬AI

ケミストがAIを使いこなし、新たな働き方を実現するような創薬AIのプラットフォーム構築が必要



① 低分子創薬AI

目的から逆算し必要な手段の選定と実運用上の検討が必要



実行スピードを加速するためには、外部戦力の活用も必要。
一方で、創薬ドメイン知識+AI活用の両方を兼ね備えたプレイヤーも限定的



① 低分子創薬AI ～第一三共様との共同開発～

第一三共株式会社との「データ駆動型創薬」の実現に向けて、共同開発を推進

2019.05.28 [リリース]

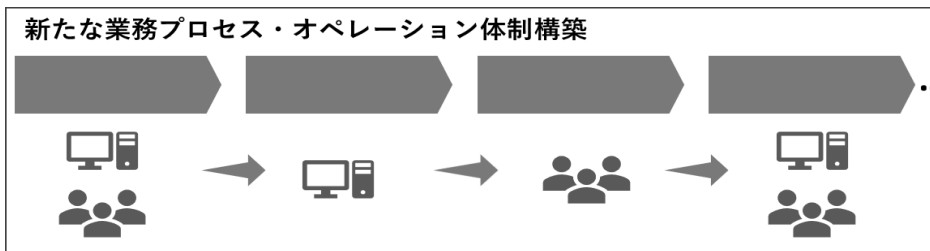
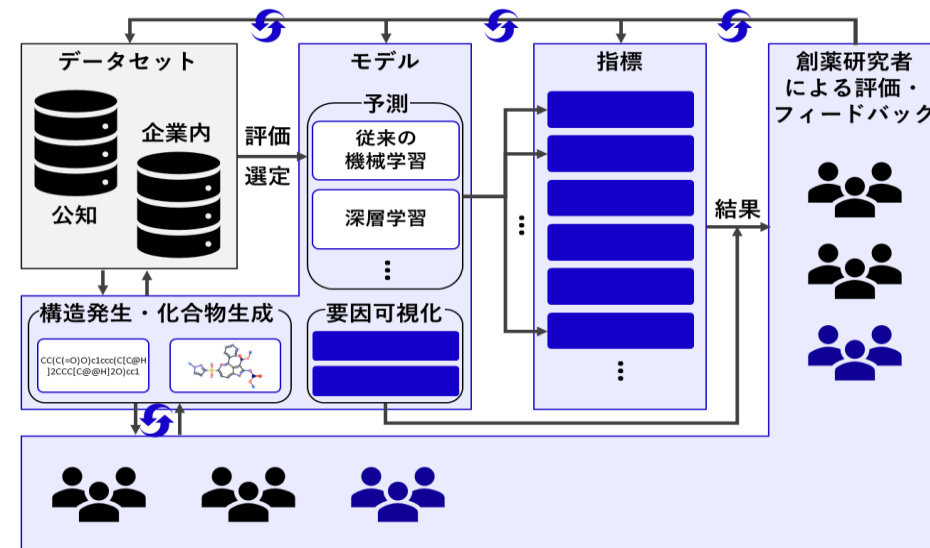
AIベンチャーのエクサウィザーズ、低分子領域におけるデータ駆動型創薬の実現へ向けて第一三共との共同開発プロジェクトを始動

～創薬研究におけるAI技術の利活用の加速をサポート～

株式会社エクサウィザーズ（東京都港区、代表取締役社長：石山 洸、以下、エクサウィザーズ）は、第一三共株式会社（東京都中央区、代表取締役社長：眞鍋 淳、以下、第一三共）と2019年5月より共同開発プロジェクトを始動し、創薬研究におけるAIの利活用を通じた「データ駆動型創薬」の実現と加速を目指します。

近年、AI利活用は国内外の製薬企業においても拡大しており、新薬の研究開発を加速化し生産性向上に寄与するものとして注目を集めています。一方で、医療・創薬領域におけるビッグデータを基に創薬プロセスの高度化と効率化に取り組む「データ駆動型創薬」を実現するためには、AI技術と創薬現場の専門家同士の高度な融合が求められます。具体的には、創薬に関する専門知識やプロセスの理解をベースに、AIの力を最大限に発揮させ目的に応じたデータ解析を可能とするアプローチ方法を生み出すことに加え、解析結果とその活用方法に関する多面的かつ総合的な評価と判断をおこなう必要があります。

Source：エクサウィザーズ



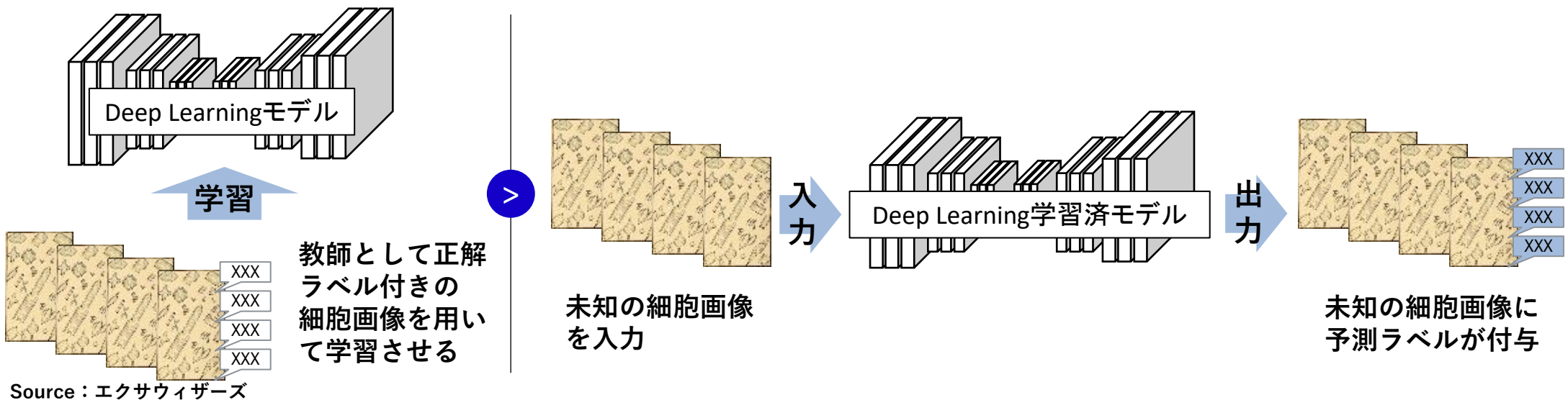
大きく下記テーマの対応実績がございます。

- 1 低分子創薬AI**
 - 化合物の探索～最適化の各プロセスを、AIにより高度化する
(化合物-タンパク質の相互作用予測、化合物生成、要因可視化)
- 2 細胞画像分類・評価AI**
 - 細胞画像のインプットにより、AIが自動分類する
- 3 検査値からの予測AI**
 - 投薬後の好血球数値の推移や、不整脈などの症状の予測などを
各検査値データをインプットにしたAIが実現する
- 4 実験動物の監視自動化AI**
 - 投薬実験時の動物の異常行動をAIにより自動検知する
- 5 ラボ向けロボット活用**
 - 液体秤量、粉体秤量などにおいて、制御にAIを活用したラボ向けロボット
を導入し、プロセスの省人化・自動化を進める

② 細胞画像分類・評価AI

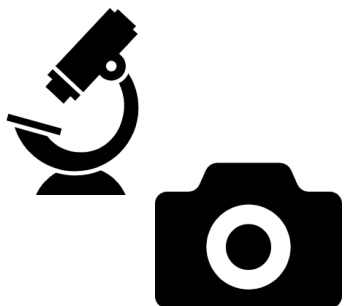
深層学習を用いた細胞画像の分類を実現

狙い	✓ DeepLearningを活用し、鏡検画像の多クラス分類を実施し、医師の作業負担を軽減
開発内容	✓ U-Netの転移学習による検出モデルの構築
利用技術/環境	✓ DeepLearning/Pythin/TensorFlow/U-Net
効果	✓ 鏡検画像からの成分の分類を高精度で実現



類似性の高い、多様な検体画像データを識別する技術を開発

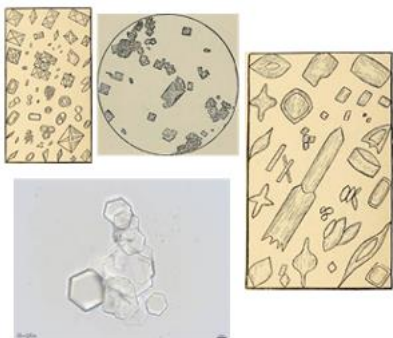
実現したい姿



- 検体を希釈の上、高速で流し、同じ位置を繰り返し撮影
- ✓ 165bpsで500枚を撮影
 - ✓ 500枚当り、2,000個の成分



撮影画像イメージ (例)



- ✓ 1ミリ秒に1個のスピードで予測
- ✓ 90%以上の精度で15カテゴリーを分類

当社からの提供価値

検体固有の多様性と類似性

- ✓ 同一成分でも方向により見え方が異なる
- ✓ 同一成分でも形状が異なる
- ✓ 他成分でも画像上は非常に類似 (専門家も判断に悩む画像の存在)
- ✓ 判別不能な異物の存在 (「その他」が多様かつ、数も多い)
- ✓ 教師データに偏りがある (頻出成分と希少成分が存在)

撮影技術により生じるブレ

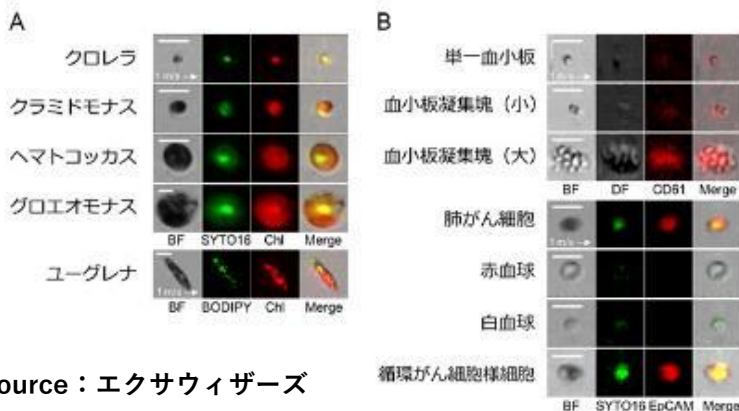
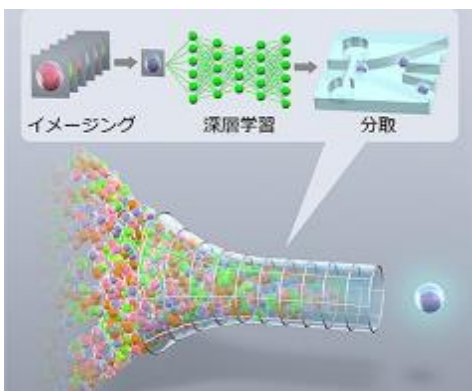
- ✓ ピンぼけにより判別不能となりうる
- ✓ 複数成分の重なる場合がある
- ✓ 照明による輝度・色調 (RGB) のばらつき



- ✓ 微小差異を浮き彫りにする最新手法の実験と実装
- ✓ 精度向上に向けた課題の切り分けと対応策の整理
- ✓ 必要な教師データの見極めと顧客との議論・準備 (カテゴリーごとに1万枚程度の教師データを作成)

② 細胞画像分類・評価AI ～深層学習による高速細胞選抜～

世界初のIntelligent Image-Activated Cell Sorterを開発。細胞画像の深層学習により高速細胞選抜を実現し、アメリカ論文誌「Cell」に掲載



Source: エクサウィザーズ

ポイント

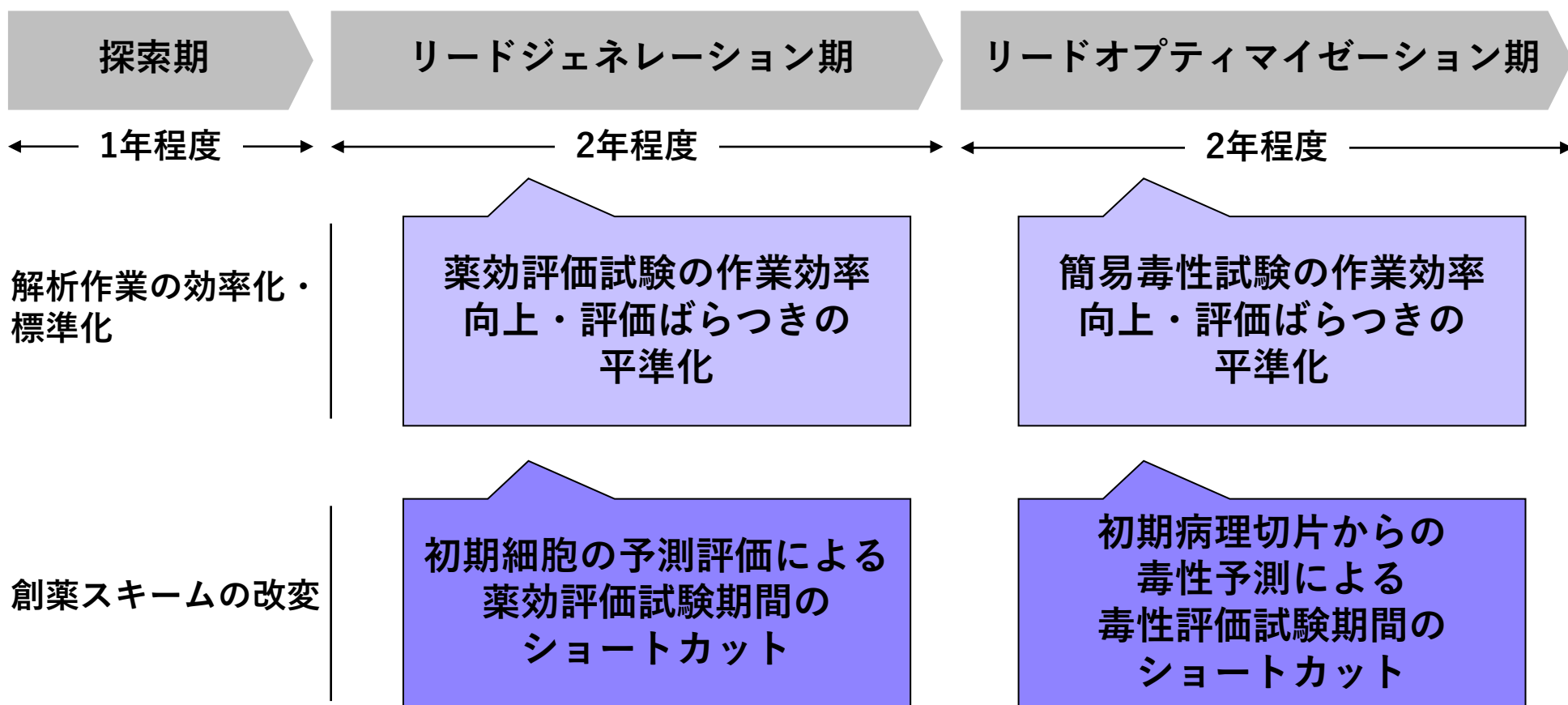
- 本技術「Intelligent Image-Activated Cell Sorter」は細胞の高速イメージングと深層学習を用いた画像解析で細胞を一つ一つ網羅的に高速識別し、その解析結果に応じて所望の細胞を分取する世界初の基盤技術です。
- 免疫学、病理学、微生物学、分子生物学、遺伝学、再生医学、移植など多岐にわたる分野で基盤技術として不可欠である高速細胞分取技術「Fluorescence-Activated Cell Sorter」(開発者のHerzenberg氏は本貢献により2006年に京都賞を受賞)に顕微イメージ活性化(Intelligent)と深層学習(Intelligent)を融合する飛躍的な発展であります。
- 本技術の原理実証として微生物や血液を用いて細胞の内部分子構造や形態などのさまざまな空間的情報に基づいた高速細胞分取を実現したことから、今後は生命科学(分子生物学、微生物学、医学、薬学など)における科学的発見およびバイオ産業や医療の発展への寄与が期待されます。



② 細胞画像分類・評価AI ～薬効評価への応用～

探索フェーズで発見されたリードを評価するのに数年要することが多いが、解析手法を開発して効率化・標準化を進めることで、評価機関の短縮と成功確率向上を狙いたい

主な創薬の流れと課題・目指すゴール

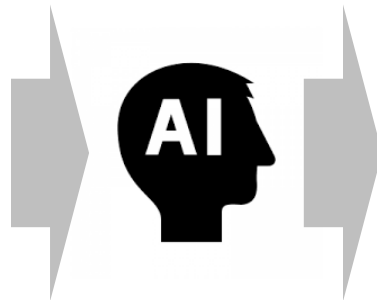


② 細胞画像分類・評価AI ～薬効評価への応用～

薬理評価対象の細胞切片画像をインプットすることで、病変細胞数のカウントおよび病変部位の検知をするAIの開発を目指す

インプット

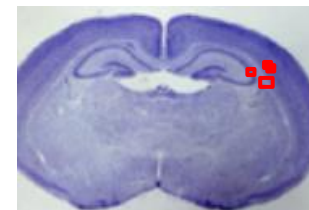
- 評価対象の細胞画像データ



アウトプット

- 病変細胞数のカウント結果

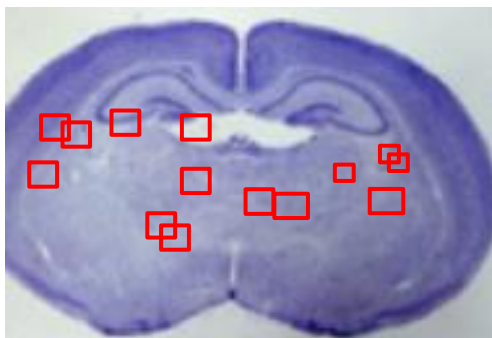
- 病変細胞部位のハイライト表示



② 細胞画像分類・評価AI ～薬効評価への応用～

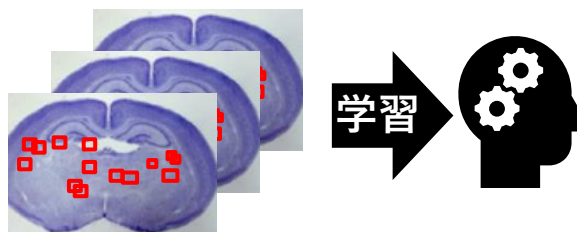
評価対象となる細胞画像を複数用意し、検知したい部位・箇所にはラベル付けをし、対象画像と検知対象の関係性をAIモデルに学習させる。その上で、モデルが予測する検知結果と正解データを比較することで、意図した予測モデルができているかを評価する

必要データ準備
・アノテーション



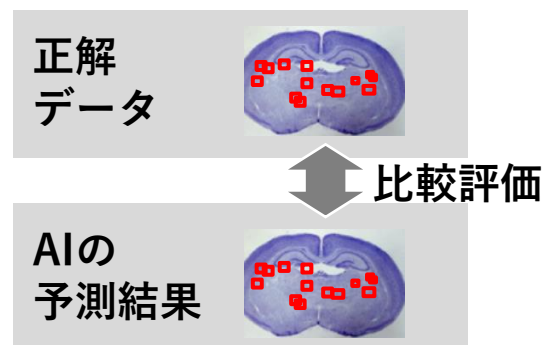
- ✓ 定量化対象の囲い込み済み画像データを用意
- ✓ 定量化対象の細胞にラベル付け(上図赤箱)

学習



- ✓ 学習データをモデルに組み込める形に加工(圧縮など)
- ✓ 最適なネットワークをいくつか試行

評価



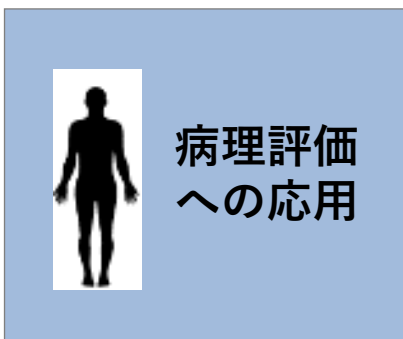
- ✓ アノテーション済みの画像データを正解データとし予測結果と比較検証

② 細胞画像分類・評価AI ～期待される効果～ (1/2)

対象となる細胞の検知・評価をAIで自動評価できるようになることで、薬理・毒性評価の標準化・効率化が進められるとともに、細胞そのものの評価にも使えるなどの効果が期待できる

概要

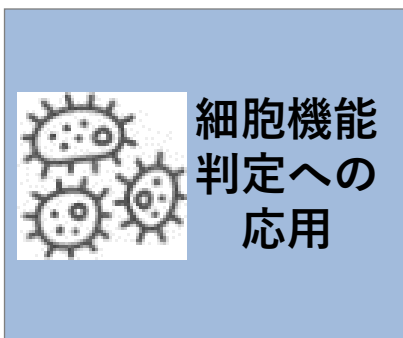
効果例



- 病変部位(例えば大脳皮質や下垂体など)と病変の特徴(沈着物がある、組織変性する、など)が解っている疾患モデルの定量評価ツールとして活用
- 上記モデルをベースに、薬剤投与後の病変部の変化をAIで評価

- 薬理・毒性評価の標準化
- 人によるばらつきの排除

発展的な活用可能性

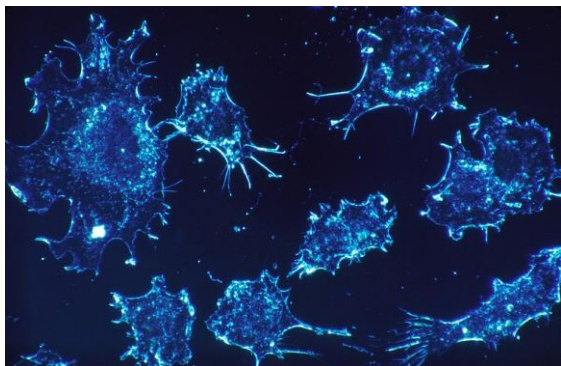


- 評価用に生体から採取したプライマリー細胞やiPS細胞から分化誘導をかけた細胞の、画像解析による機能判定
(評価用細胞のバラつきにより、評価の質維持に影響を与えるようなケースの排除)

- 細胞の質安定による評価精度のバラつき軽減

病理診断支援：画像検査機器から取得した数値データを基に分類・予測モデル構築

検査機器（画像）



数値データ

検査機器からの出力データとして数値データを構造化

項目	param 1	param 2	param 3
XXX
YYY
ZZZ
AAA

予測・分類モデル

各検体のデータを基に、細胞学上のクラスへ分類（予測）するAIモデル

項目	判定	確率
XXX	Negative	70%
YYY	Positive	5%
ZZZ	Positive	2%
AAA	Positive	1%

病理判定の支援

判定工数の削減や見落としリスクの低減へつなげる







XXX	Positive	Negative
True	●	●
False	●	●

大きく下記テーマの対応実績がございます。

- 1 低分子創薬AI**
 - 化合物の探索～最適化の各プロセスを、AIにより高度化する
(化合物-タンパク質の相互作用予測、化合物生成、要因可視化)
- 2 細胞画像分類・評価AI**
 - 細胞画像のインプットにより、AIが自動分類する
- 3 検査値からの予測AI**
 - 投薬後の好血球数値の推移や、不整脈などの症状の予測などを
各検査値データをインプットにしたAIが実現する
- 4 実験動物の監視自動化AI**
 - 投薬実験時の動物の異常行動をAIにより自動検知する
- 5 ラボ向けロボット活用**
 - 液体秤量、粉体秤量などにおいて、制御にAIを活用したラボ向けロボット
を導入し、プロセスの省人化・自動化を進める

exaBaseの既存アセット

年間300件超の案件を通じて蓄積した知見やモデルをアセットとして活用

	予測・分析	最適化	画像解析	音声解析	文章解析	ロボティクス	新規開発
AI アプリケーション	 予測・分析 異常検知	 開発中	 エッジカメラ	 開発中	 FAQ 企業検索	 ロボティクス	
インターフェース (API)	構造化データ解析	開発中	歩行解析 動画表情解析	開発中	FAQ	開発中	
AI アルゴリズム	流入量予測 市場価格予測 創薬予測モデル スペック予測 タンパク質発現 製剤予測モデル 行動検知・予測 退学予測 退職予測 人事影響要因検出 与信審査 情報キュレーション	HR最適化 人員配置最適化 棚割最適化 リソース最適化 運転計画最適化 スケジュール最適化 スループット最適化 資材カット最適化 プロモーション最適化	人検知 工場・倉庫人追跡 鳥観図上位置検知 顔認識・検出 表情解析 顔の向き検知 2次元ポーズ推定 3次元構築 乱流検出 車での移動対象検知 実験動物動画解析	音声文書化 医療現場関連解析 音声コマンド用 固有名詞認識	文書分類 文章クラスティング タグリング 文収集 アノテーション補助 内容分析 トピック分析 固有名詞認識 テキスト要約 資材レビュー ネガポジ解析	ロボットピッキング Robot AI Vision 把持位置推定 粉体秤量 液体秤量 ロボット・重機等 機械制御	
その他知財	採用評価 レジリエンス評価 介護評価テンプレ コーチングAI	求人マッチング 精度向上 取引可能性可視化	不定形数値記号読取り exaFinder タグ付き動画自動生成 動画換気判定	音声変換認知症判定	ユーザ アノテーション	物体認識 把持位置推定 粉体秤量 液体秤量	

アセットの
組み合わせや
新たな創出



③ 検査値からの予測AI ～心電図波形の異常検知～

論文知見を基に、自社の技術知見も集約。最適な手法を選択、実装

狙い	✓ 心電図波形の異常検知
開発内容	✓ 心電図波形に「正常」「異常」のラベルをつけ学習させることで、異常を検出する仕組みを開発
利用技術/環境	✓ DeepLearning/CNN/TensorFlow
効果	✓ 異常検知の自動化、および負荷軽減

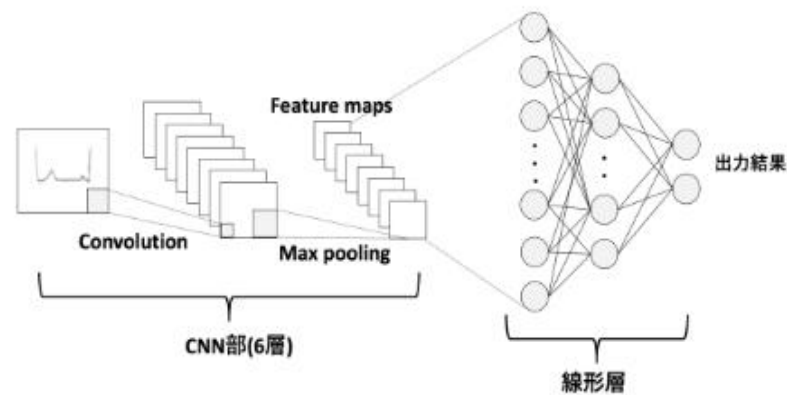
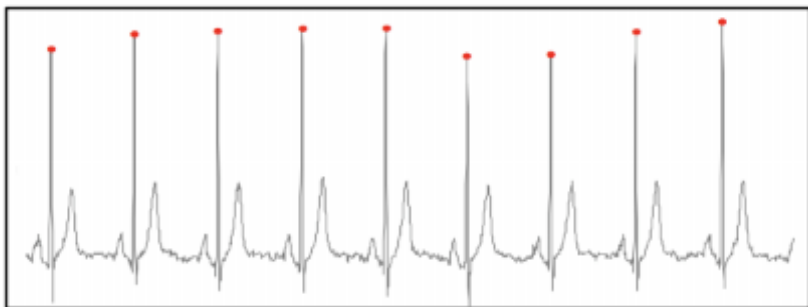


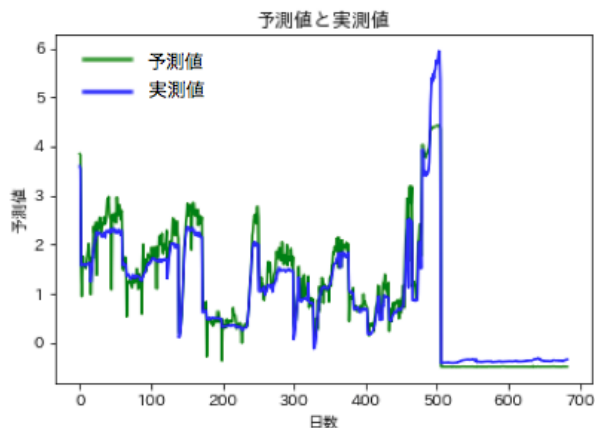
Fig.3 第一段階学習

Source : 医療情報学会・人工知能学会 AIM 合同研究会資料 SIG-AIMED-005

③ 検査値からの予測AI ～癌患者の検査値シミュレーションの研究～

論文知見を基に、自社の技術知見も集約。最適な手法を選択、実装

狙い	✓ 癌患者の検査値が時系列でどのように変化するかを予測し、抗がん剤の投薬量と投薬タイミングを明確化
開発内容	✓ RNNによる時系列予測モデルの構築
利用技術/環境	✓ DeepLearning/Pythoin/RNN/TensorFlow
効果	✓ 検査値の変化を一定予測（改善の余地残）
連携先	✓ 京都大学医学部附属病院



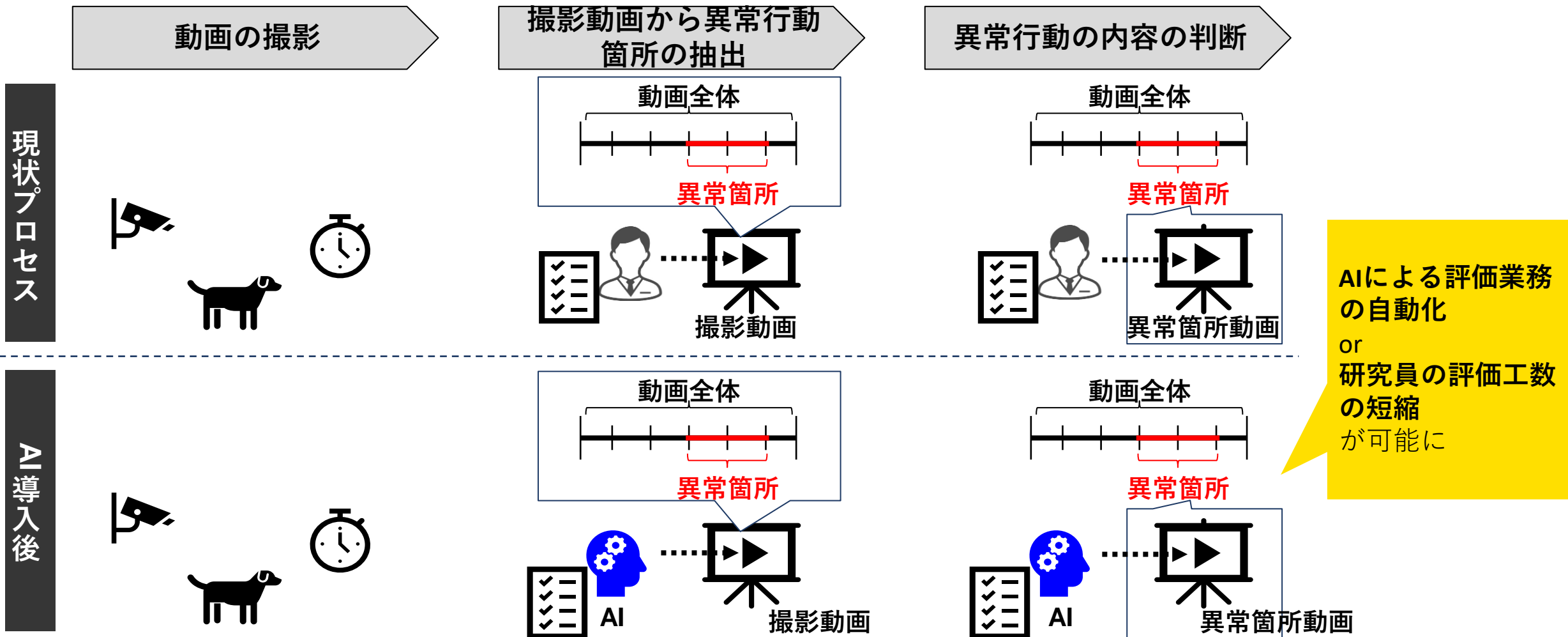
Source : エクサウィザーズ

大きく下記テーマの対応実績がございます。

- 1 低分子創薬AI**
 - 化合物の探索～最適化の各プロセスを、AIにより高度化する
(化合物-タンパク質の相互作用予測、化合物生成、要因可視化)
- 2 細胞画像分類・評価AI**
 - 細胞画像のインプットにより、AIが自動分類する
- 3 検査値からの予測AI**
 - 投薬後の好血球数値の推移や、不整脈などの症状の予測などを
各検査値データをインプットにしたAIが実現する
- 4 実験動物の監視自動化AI**
 - 投薬実験時の動物の異常行動をAIにより自動検知する
- 5 ラボ向けロボット活用**
 - 液体秤量、粉体秤量などにおいて、制御にAIを活用したラボ向けロボット
を導入し、プロセスの省人化・自動化を進める

④ 実験動物の監視自動化AI

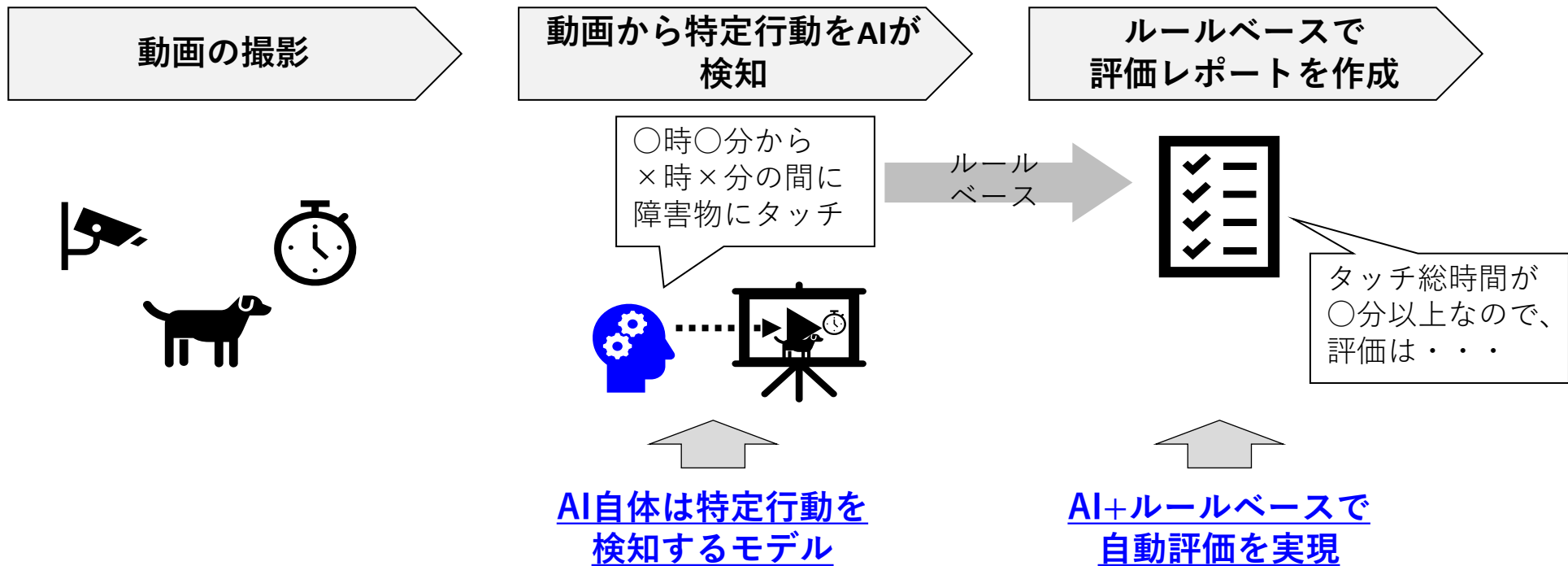
人手をかけている行動評価の標準化や一部の自動化を目指し、実験動物の動画データをAIで解析した実績が複数ございます。



④ 実験動物の監視自動化AI ～開発モデルイメージ～

特定動作を動画データから検知し、その動作を行っている時間などをベースに評価結果を返すモデル開発が可能です。

行動薬理/前臨床評価の支援モデルイメージ

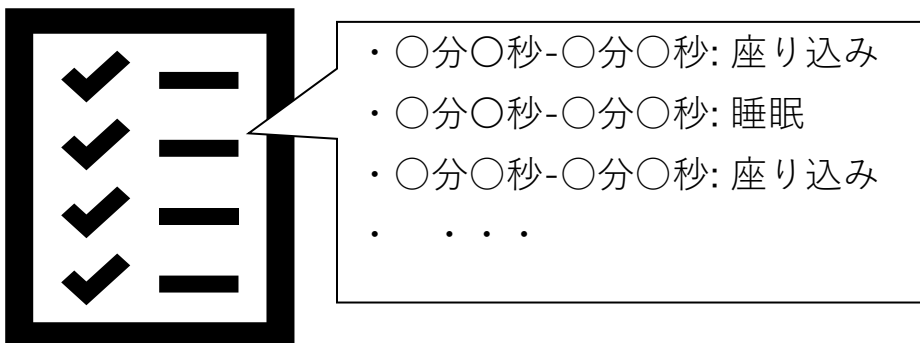


効果期待

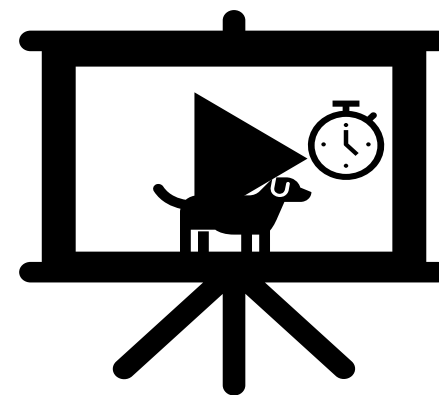
- 行動薬理評価業務の効率化 (平均XX日要する評価期間⇒XX日に短縮など)
- 判断が難しい行動に対する評価の質の安定 (担当者間によるばらつきの低減など)
- 技術伝承の促進・属人化の抑止 (担い手不足・断絶リスクへの対応)
- 動物の移動時間・経路・動作傾向等、これまでデータ化が難しかった新しい評価指標の開発

④ 実験動物の監視自動化AI ～学習イメージ～

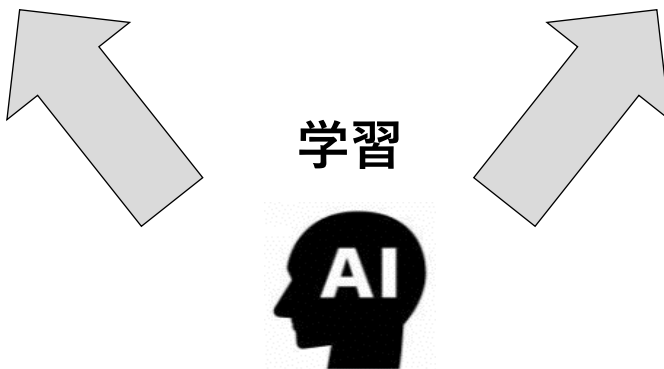
特定行動が発生しているタイミングを示すデータと、対象動画を学習させることで、まずは特定行動を検知できる動画解析モデルを開発します。



特定行動が発生しているタイミング
・ 行動内容を示すデータ



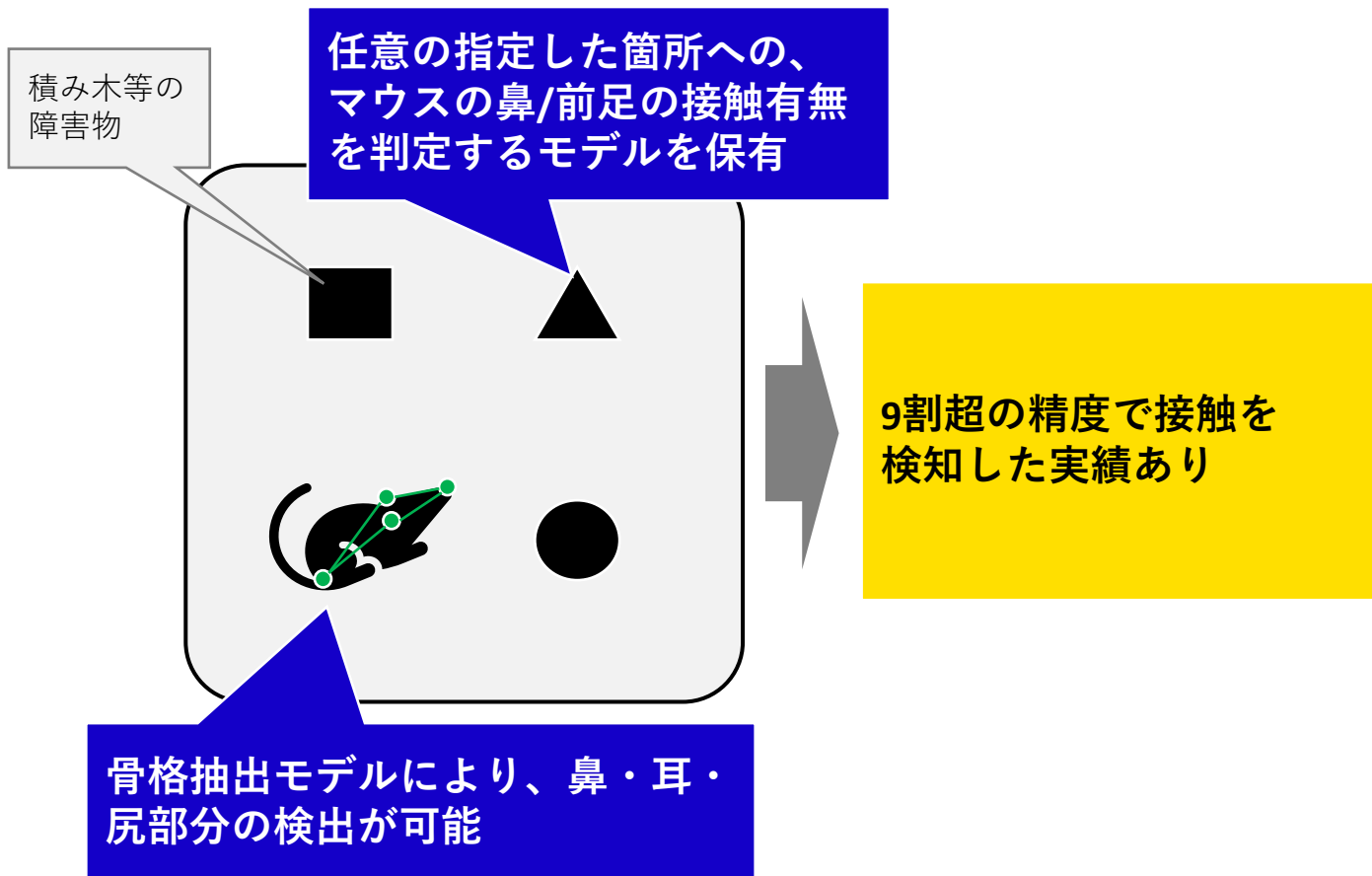
該当箇所 + α が映った
動画データ



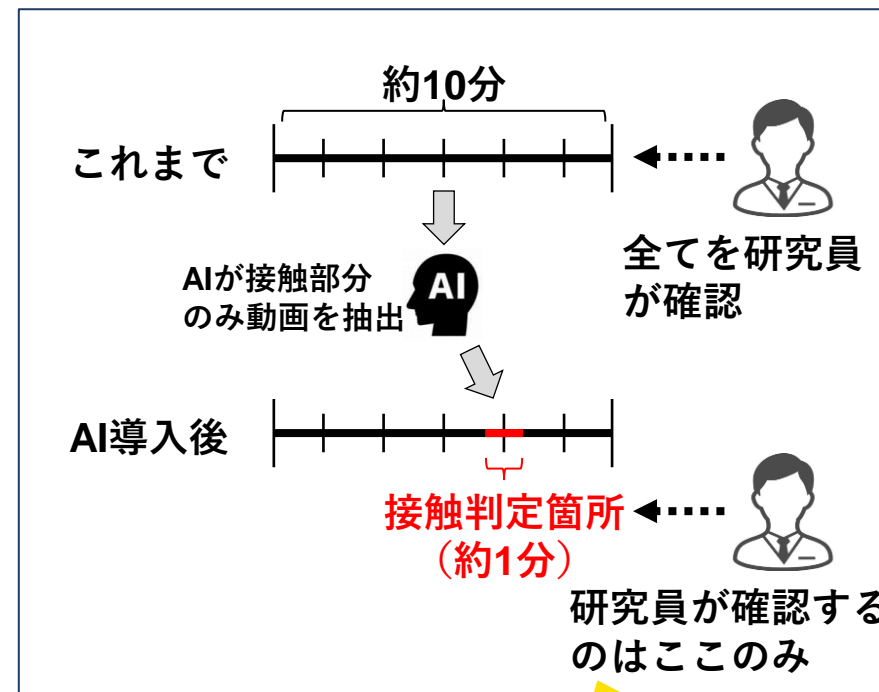
(参考) 事例紹介 (一部)

マウスの実験動画にて、対象物への接触有無・時間を判定するモデルにより、研究員の確認業務の大幅な時間短縮が可能です。

モデル概要



事業インパクト



チェック業務の工数を約10分の1に削減

ベースで使えるモデルに基づき、クイックな検証対応が可能です。

ビジネス

サービス企画・ 設計支援コンサル

- 製薬企業ビジネス、AI開発支援の経験豊富なコンサルタントが、現場メンバーとの対話を通じ、実装設計含めて伴奏支援可能

技術

マウスの検出・行動 評価モデルを保有

- マウスおよびマウス各部位の特定 (KeyPoint・Detection) が可能なアルゴリズムを弊社にて保有
- マウスの特定行動 (首振り、移動経路、等) や対象物に特定部位が触れているかどうかの検知が可能

接触対象の アノテーション簡素化 ソフトを保有

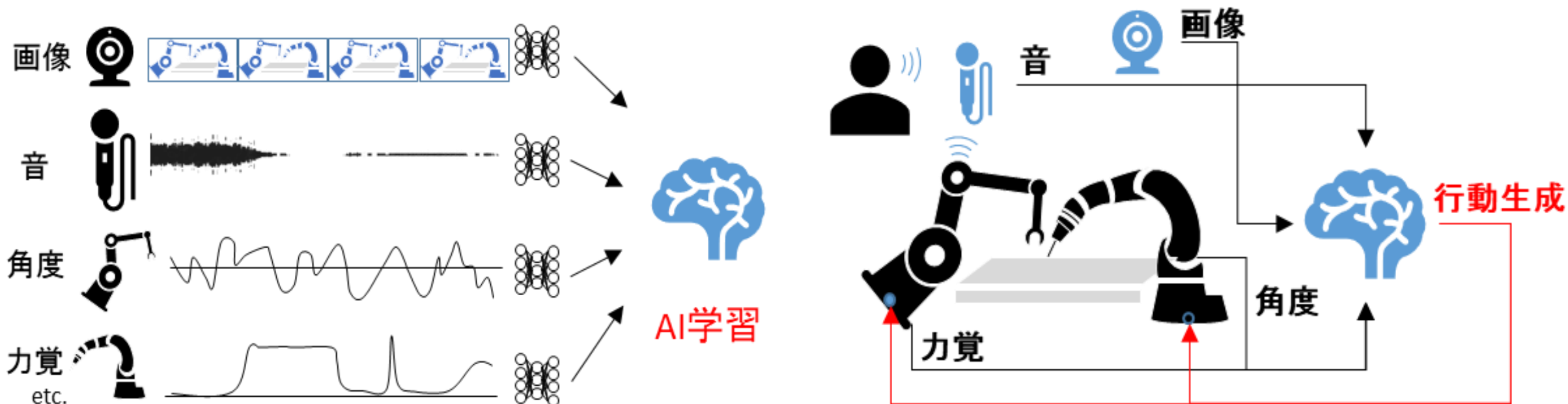
- ソフトウェア上で接触対象の指定をして学習用データ作成・実装後の活用が可能

大きく下記テーマの対応実績がございます。

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 低分子創薬AI | <ul style="list-style-type: none">化合物の探索～最適化の各プロセスを、AIにより高度化する
(化合物-タンパク質の相互作用予測、化合物生成、要因可視化) |
| 2 細胞画像分類・評価AI | <ul style="list-style-type: none">細胞画像のインプットにより、AIが自動分類する |
| 3 検査値からの予測AI | <ul style="list-style-type: none">投薬後の好血球数値の推移や、不整脈などの症状の予測などを
各検査値データをインプットにしたAIが実現する |
| 4 実験動物の監視自動化AI | <ul style="list-style-type: none">投薬実験時の動物の異常行動をAIにより自動検知する |
| 5 ラボ向けロボット活用 | <ul style="list-style-type: none">液体秤量、粉体秤量などにおいて、制御にAIを活用したラボ向けロボットを導入し、プロセスの省人化・自動化を進める |

⑤ 制御にAIを用いたロボット

エクサウィザーズのロボット制御AIエンジン・COREVERYは「ロボット」、「カメラ」、「各種センサ」等から取得した複数の情報からマルチモーダルAIによりロボットの動作制御を行います。

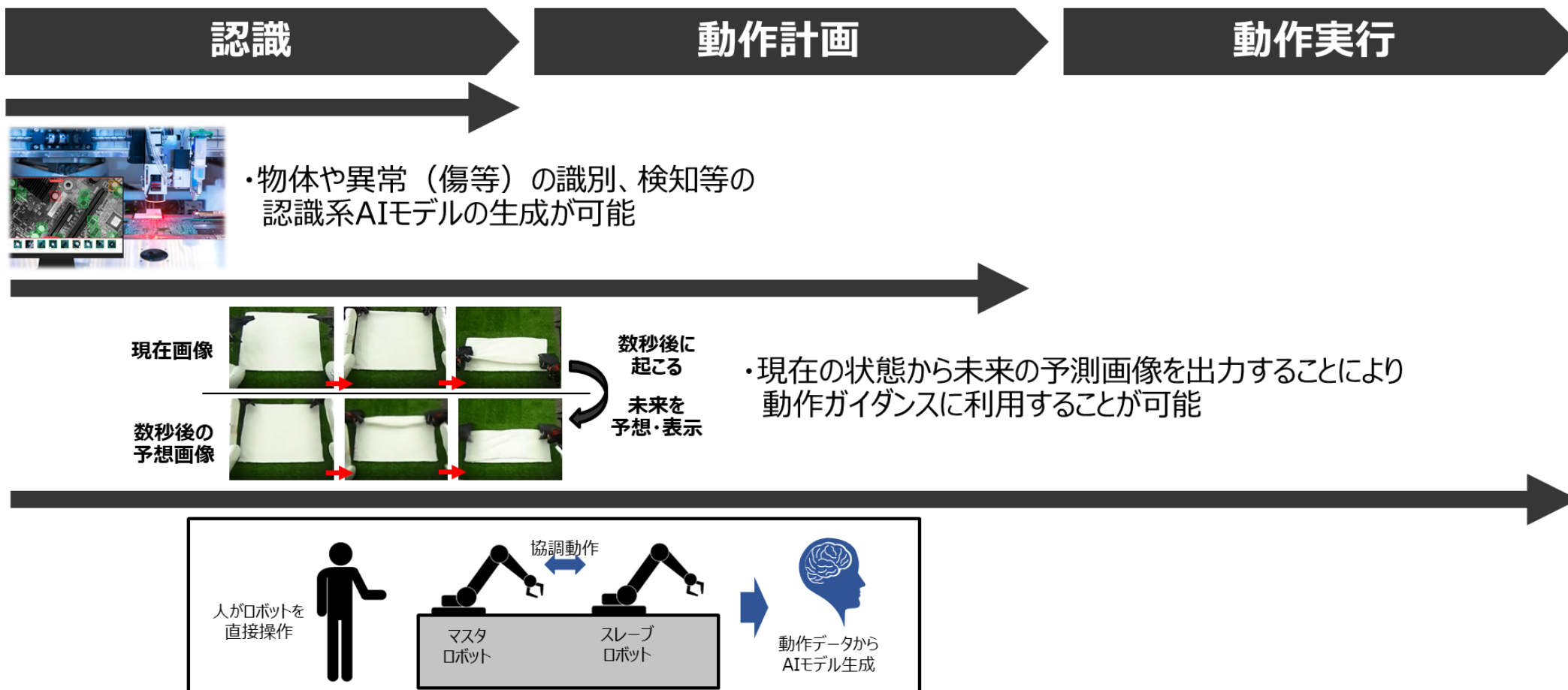


- タスク実行中の様々なデータを収集
- 多種データを同時に学習

- 複数の情報をリアルタイムに取得
- 状況に適した行動生成とロボット制御を実行

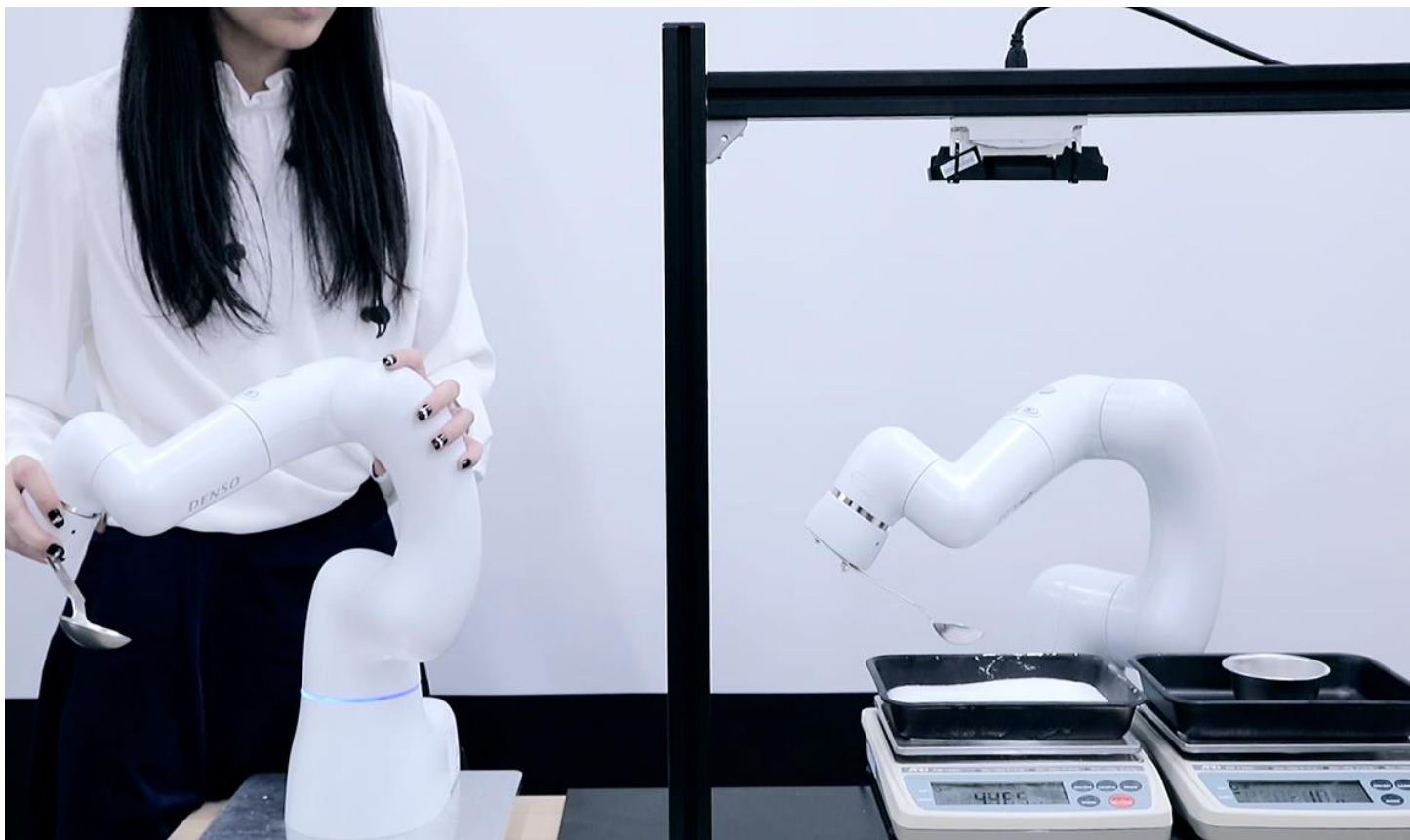
⑤ 制御にAIを用いたロボット

エクサウィザーズのロボット制御AIエンジン・COREVERYは「ロボット」、「カメラ」、「各種センサ」等から取得した複数の情報からマルチモーダルAIによりロボットの動作制御を行います。

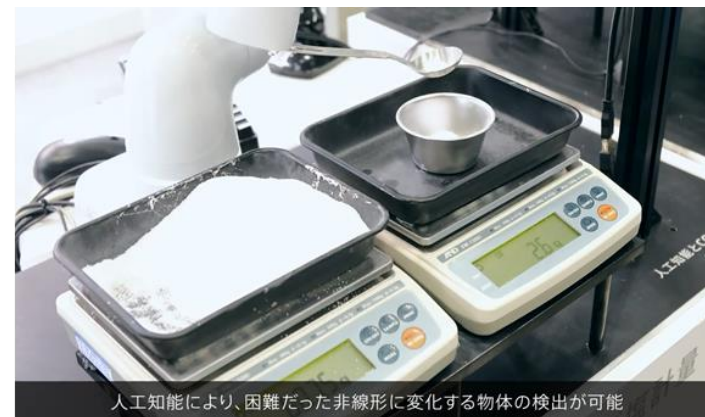


⑤ 制御にAIを用いたロボット ～粉体秤量～

「人協働ロボット」×「マスタースレーブティーチング」×「マルチモーダルAI」の組み合わせにより、プログラミングが困難な不定形物である粉体の秤量を実現



Source: エクサウィザーズ



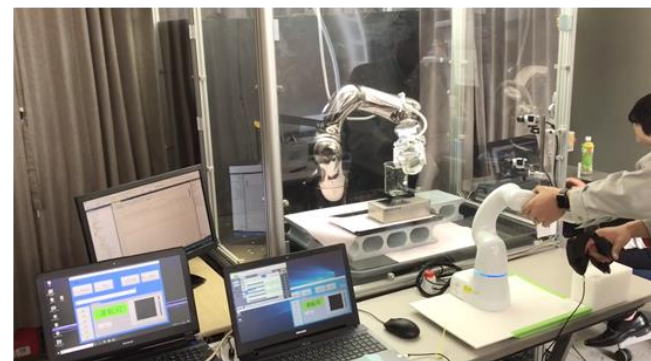
人工知能により、困難だった非線形に変化する物体の検出が可能



菓の調剤や調味料の秤量作業を自動化します

⑤ 制御にAIを用いたロボット ～液体秤量（1/2）～

「産業用ロボット」×「マスタースレーブティーチング」×「マルチモーダルAI」の組み合わせにより、ロボットアームが状況を判断して、自律的に液体秤量作業を高精度に遂行



人よりも早い作業速度、目標に対して誤差0.1%未満を実現

Source: エクサウィザーズ

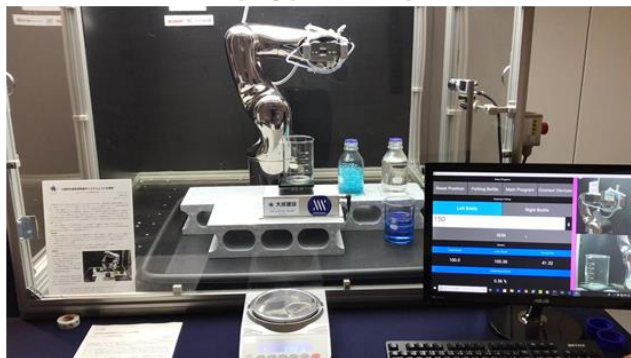
⑤ 制御にAIを用いたロボット ～液体秤量 (2/2) ～

自律的に動作精度と速度を向上させられるself-learning技術を開発。人間以上の精度・速度での秤量動作を実現

Master-Slave systemを用いた学習



ビーズ入り液体での秤量



Source: エクサウィザーズ

Master-Slave system AI精度

self-learning後のAI精度

	秤量誤差	平均秤量時間	秤量誤差	平均秤量時間
透明ビーカー+ 透明瓶	±0.52%	48.24秒	±0.15%	23.11秒
透明ビーカー+ 不透明瓶	_____	_____	±0.13%	25.93秒
SUS容器+ 透明瓶	_____	_____	±0.19%	22.75秒
SUS容器+ 不透明瓶	_____	_____	±0.16%	19.51秒
お茶碗+ 透明瓶	_____	_____	±0.17%	39.75秒
お茶碗+ 不透明瓶	_____	_____	±0.09%	34.75秒



EXAWIZARDS

AIで、ひとに力を。よりよい社会を。