

第20回 定時株主総会

2023年6月29日



事業報告

「企業集団の現況」
- 当連結会計年度の事業の状況 -

お手許の書類 12 ～ 33 頁をご覧ください。



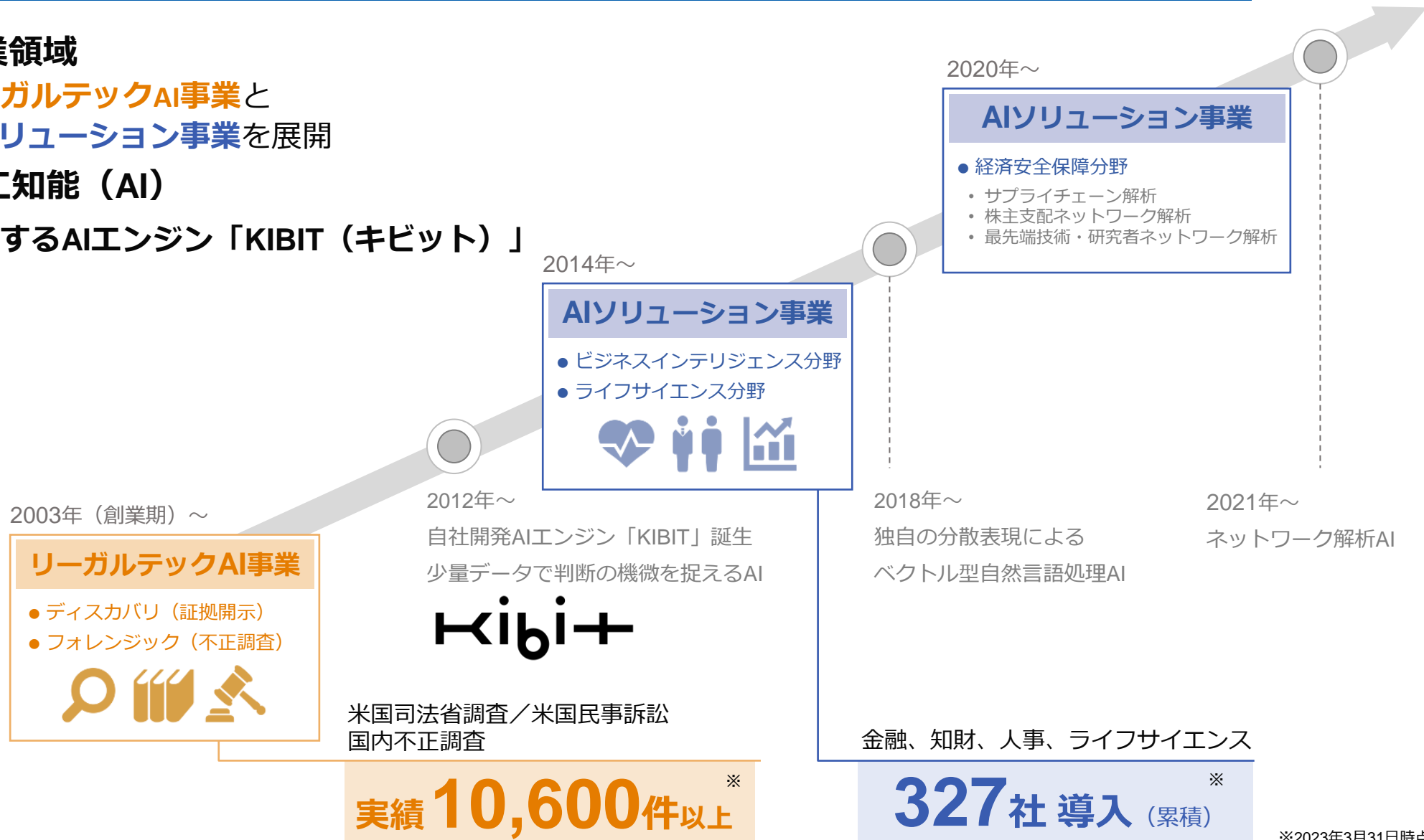
10年を超えるAI運用実績

■ 事業領域

リーガルテックAI事業と
AIソリューション事業を展開

■ 人工知能（AI）

進化するAIエンジン「KIBIT（キビット）」



※2023年3月31日時点

各分野のエキスパートの判断をAIで支援

ディスカバリ作業



犯罪捜査



内部監査



特許分析



エキスパート : 世界をよくするために日夜努力
FRONTEO : エキスパートの判断支援を通じ社会貢献

創薬研究



医療



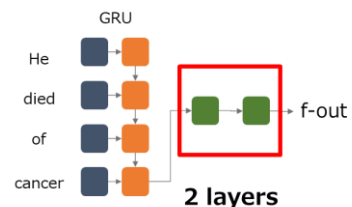
看護・介護



数学的アプローチで開発された、軽くて高性能なAI

Green microAI

シンプルな構造



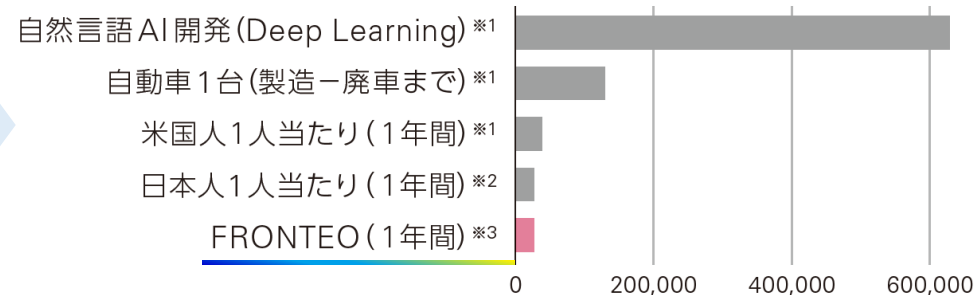
解析が速く、精度が高い



CPUレベルで解析



CO₂ 排出量の比較 (単位: lbs)



※1 Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP, College of Information and Computer Sciences University of Massachusetts Amherst (Jun 2019) から抜粋

※2 日本のCO₂排出量及び日本の人口からFRONTEO作成

※3 ※1の論文と同様の計算方法により、FRONTEO作成

ステージ4に向けた 2022年度の取り組み



ステージ4への課題：現状分析

AIの能力は高い
市場のニーズに応えるソリューションが提供できる



売上が計画通り達成できない



社会実装能力に課題あり

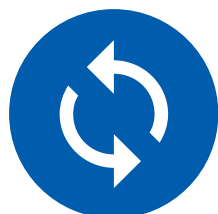
ステージ4への課題：現状分析



AI研究



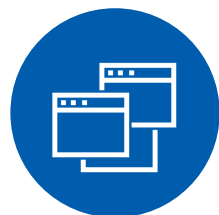
製品開発



オペレーション



営業



マーケティング

社会実装能力の向上 ①



開発体制の改革

→ 現場の営業・オペレーション
チームとの連携の強化

社会実装能力の向上 ②



オペレーションチームの改革

→ データサイエンティスト

業務コンサル能力向上

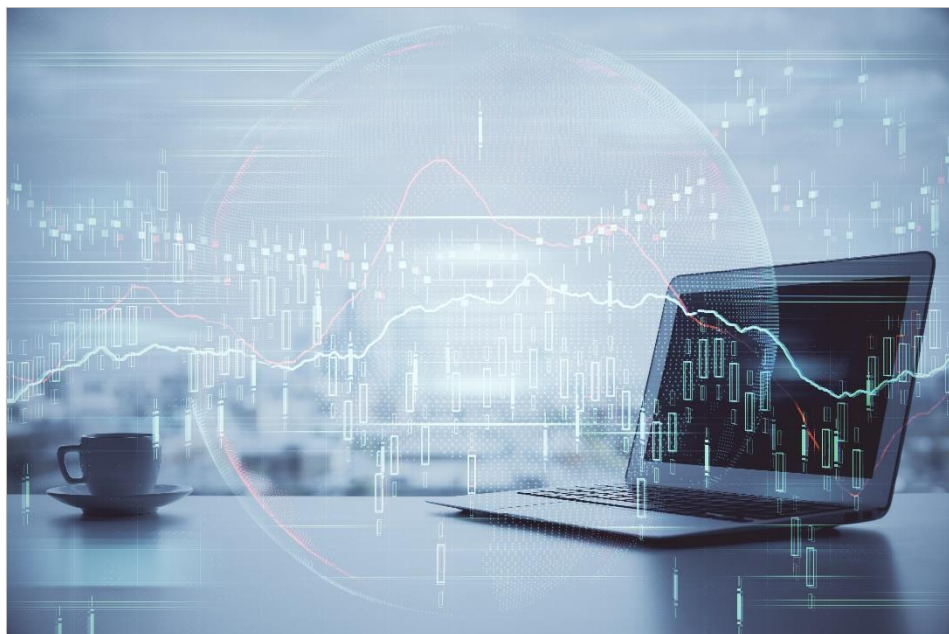
社会実装能力の向上 ③



営業仕組化の推進

→ 各事業ごとに
営業ワークフローを確立

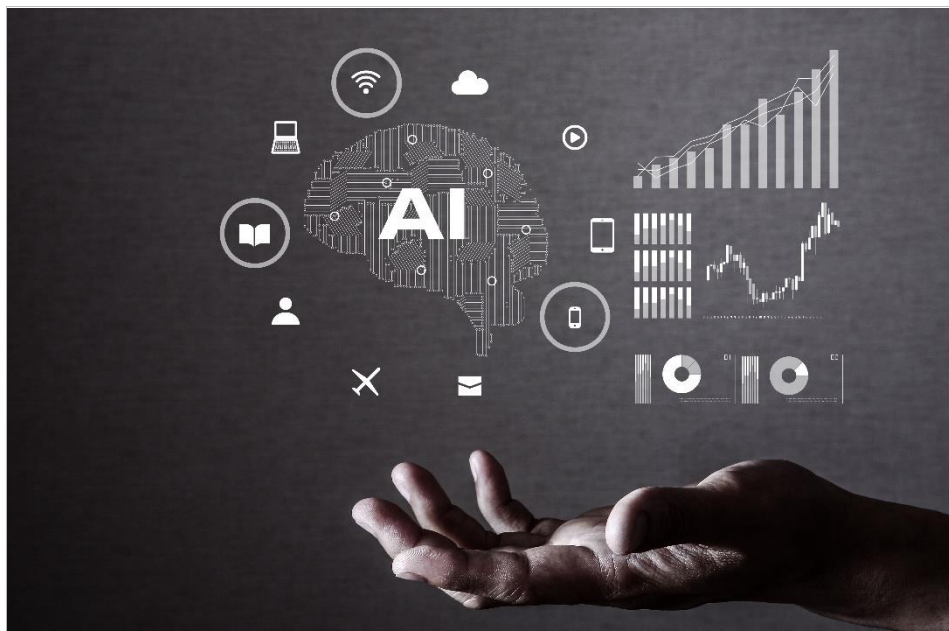
社会実装能力の向上 ④



**“問い合わせ”につながる
リード獲得増加の推進**

→ **リアルとデジタルマーケティング
施策の導入**

社会実装能力の向上 ⑤



AI研究

→ **FRONTEO AIの**
リブランディング

AIリブランディング AIエンジン名を「KIBIT」に統一

FRONTEOの研究者のチャレンジ

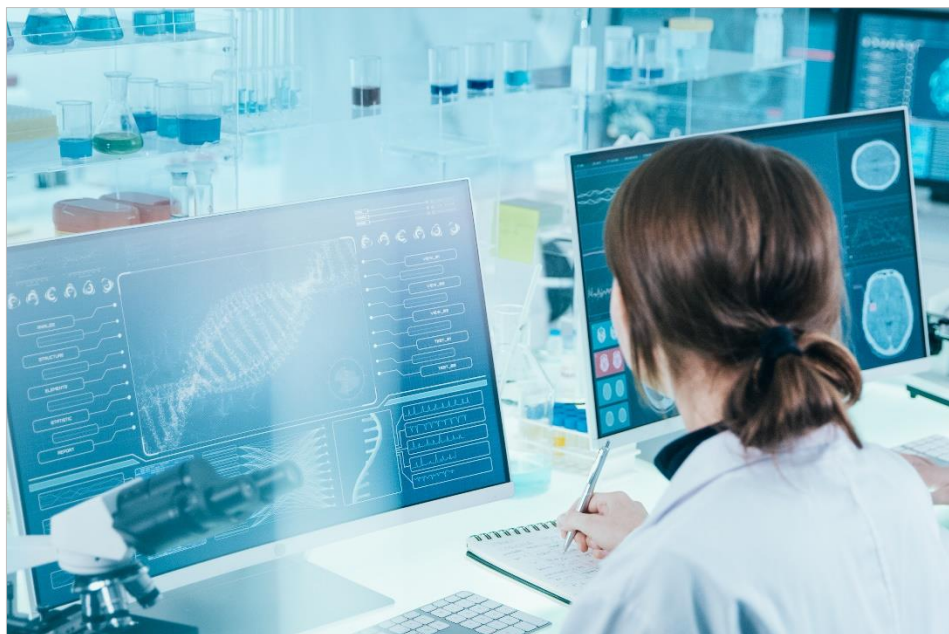
「自然現象だけでなく、人間の行動までも
数理モデルで予測することはできないか？」

FRONTEOの設計思想

Kibi+

- 数学的アプローチでアルゴリズムを構築
- 近似式、類似度、暗黙知などの「あいまい性」を活用

社会実装能力の向上 ⑥



ドメインエキスパート集団の形成

ステージ4（売上300億円）への戦略



ステージ4へ向かって

社会実装能力の向上・コミュニケーションギャップの解消

営業・マーケティング、オペレーション
アプリケーション開発、AI研究

+

エキスパート集団



社会実装が促進



サプライチェーンを担う

“サプライチェーンを担う”

エキスパートにとって

必要なアウトプット

- ✓ 証拠
- ✓ リスク文書
- ✓ 標的分子 etc.

を生成する工場

ディスカバリ作業

犯罪捜査

内部監査

特許分析

創薬研究

医療

看護・介護



FRONTEO AI Factory



Drug Discovery AI Factory

Global大手の取り組み AstraZeneca社5Rフレームワーク

標的探索・仮説生成フェーズの改善

成功確率が大幅改善

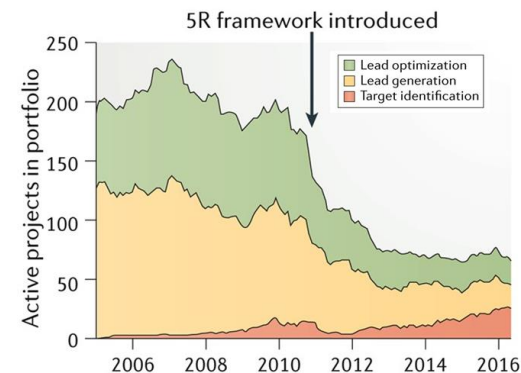
2005年～2010年 : 4% → 2012年～2016年 : 19%

候補医薬品にノミネートされてからフェーズIII完了まで



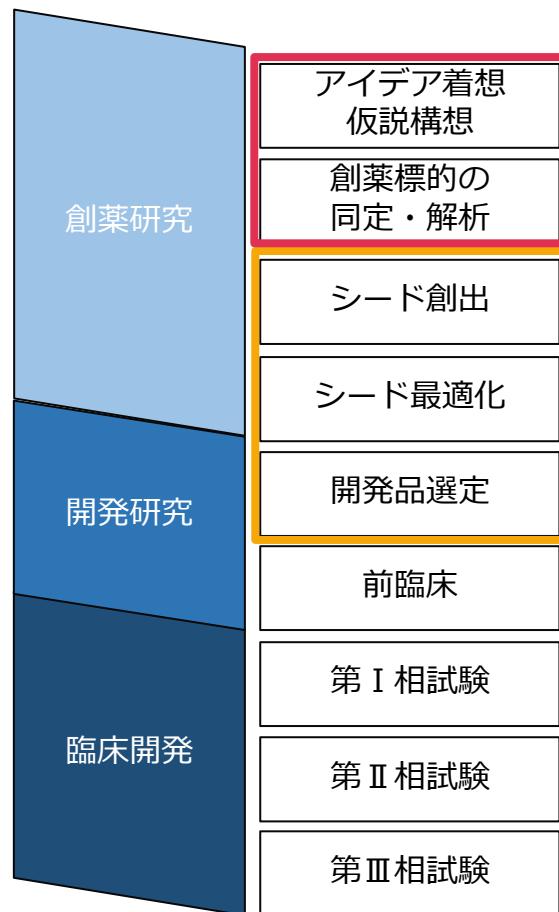
出所 : <https://www.astrazeneca.com/what-science-can-do/topics/disease-understanding/transforming-astrazenecas-rd-productivity.html>

a Active projects by phase over time



出所 : Impact of a five-dimensional framework on R&D productivity at AstraZeneca | Nature Reviews Drug Discovery

医薬品開発におけるボトルネック

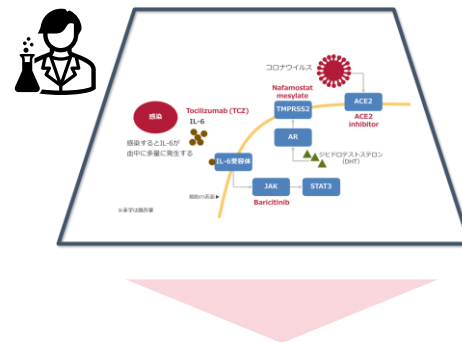


ハイスループット化ができていない


標的分子 w/エビデンス
Drug Target Discovery Hypothesis Generation

文献情報 
 ゲノム情報 
 患者情報 

論文解析は高度な自然言語処理技術が必要であるため、極めて難しい。。。



ハイスループット化実現済み

Chemical Discovery w/ Super Computer
Wet Test w/HTS



標的分子探索・同定のハイスループット化が創薬革新のカギ

図_アカデミア研究者のための、創薬分野における Translational R esearch の専門用語ハンドブック 図2 改 <https://www.amed.go.jp/content/000048065.pdf>

AI創薬 研究エキスパート



Drug Discovery AI Factory Factory Executive Officer

執行役員 **理学博士** 豊柴 博義

**アメリカ国立環境健康科学研究所
武田薬品工業**

グローバルデータサイエンス研究所
日本サイトバイオインフォマティクスヘッド
サイエンスフェロー



研究チーム 部長
農学博士 宮本 実

武田薬品工業株式会社



研究チーム 担当部長
薬学博士 林 一己

**山之内製薬
(現アステラス製薬)**

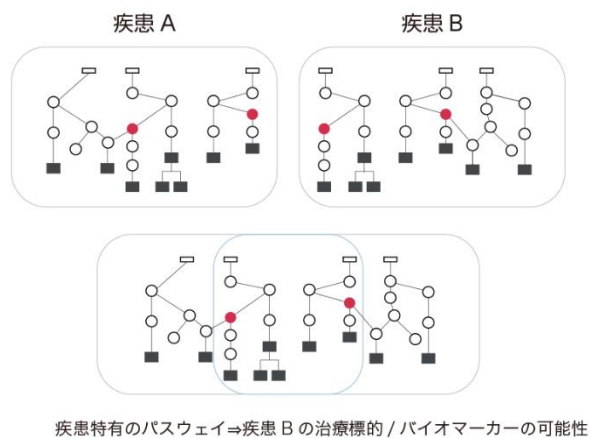


研究チーム 担当部長
理学博士, MBA 里見佳典

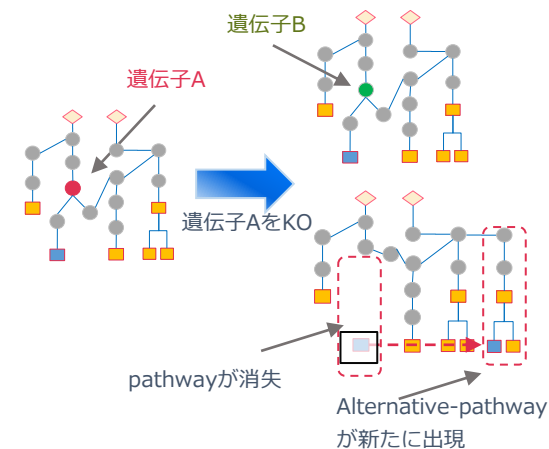
**武田薬品工業株式会社
塩野義製薬**

BKM(Best Known Methods)による論文解析

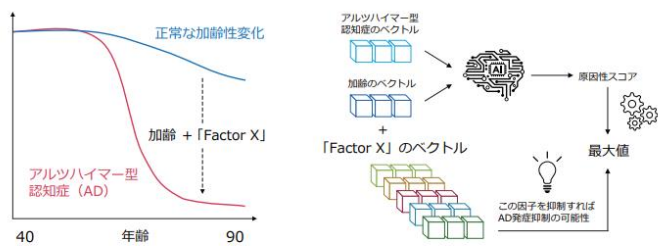
重複差分解析



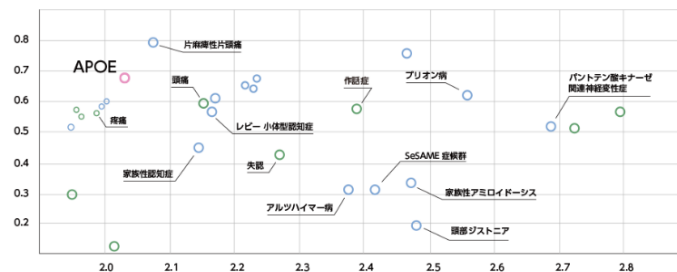
Virtual Experiments



ベクトル加算解析



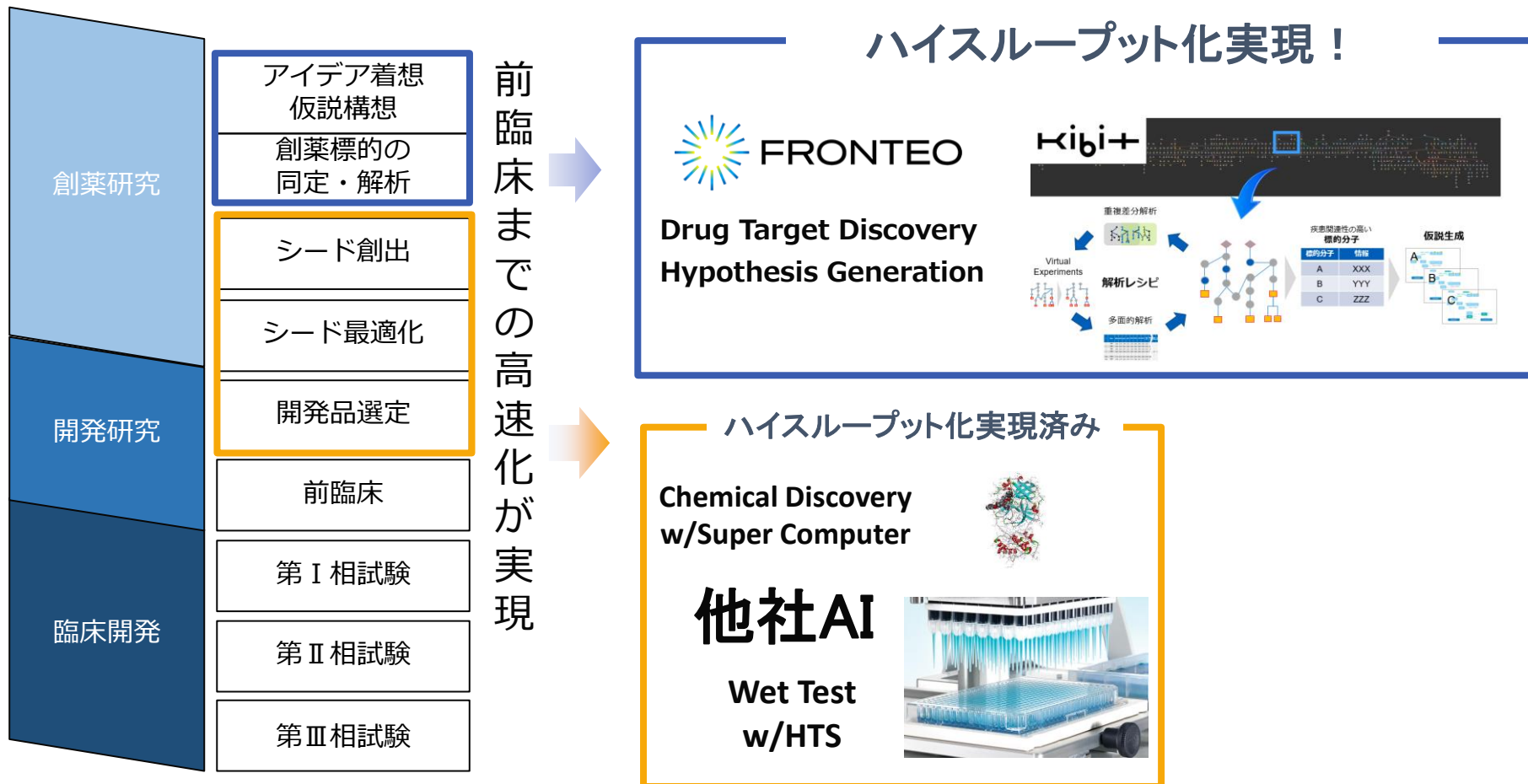
二次元マッピング



多面的解析

#	疾患名	関連性	顕性	遺伝性	経度	経緯性	寛容性	心臓性	肺臓性	神経変性	痛風	痛風特異性
1	疾患 X	0.964	0.578	1.000	0.818	1.000	0.989	0.989	0.989	0.953	1	0
2	疾患 S	0.924	0.542	0.981	0.909	1.000	0.989	0.989	0.989	0.943	1	00
3	疾患 B	0.984	0.504	0.981	0.818	1.000	0.989	0.989	0.989	0.953	1.4	1
4	疾患 O	0.887	0.616	0.954	0.727	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.967
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11199	疾患 Q	0.113	0.247	0.031	0.882	0.921	0.976	0.933	0.993	0.878	0.85	
12000	疾患 M	0.099	0.155	0.000	0.076	0.779	0.989	0.287	0.743	0.654	1	

標的探索・仮説生成のハイスループット化を実現



図_アカデミア研究者のための、創薬分野における
Translational R esearch の専門用語ハンドブック 図2 改

<https://www.amed.go.jp/content/000048065.pdf>

Drug Discovery AI Factoryのビジネスモデル

Drug Discovery AI Factory

製薬企業



創薬ベンチャー



大学等研究機関



オーダー



DD-BKM PLATFORM

重複差分解析 Virtual Experiments 多面的解析
二次元マッピング解析 ベクトル加算解析

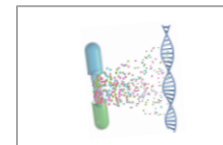
hibi+
Amanogawa

hibi+
Cascade Eye

hibi+
liGALILEO

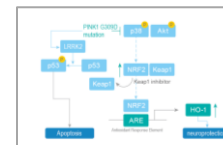
成果物

標的探索/選定



標的分子
バイオマーカー

仮説生成



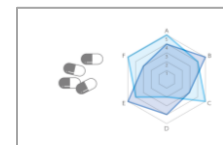
疾患メカニズム
MoA
安全性プロファイリング

ドラッグ・リポジショニング



適応症探索
薬剤併用解析

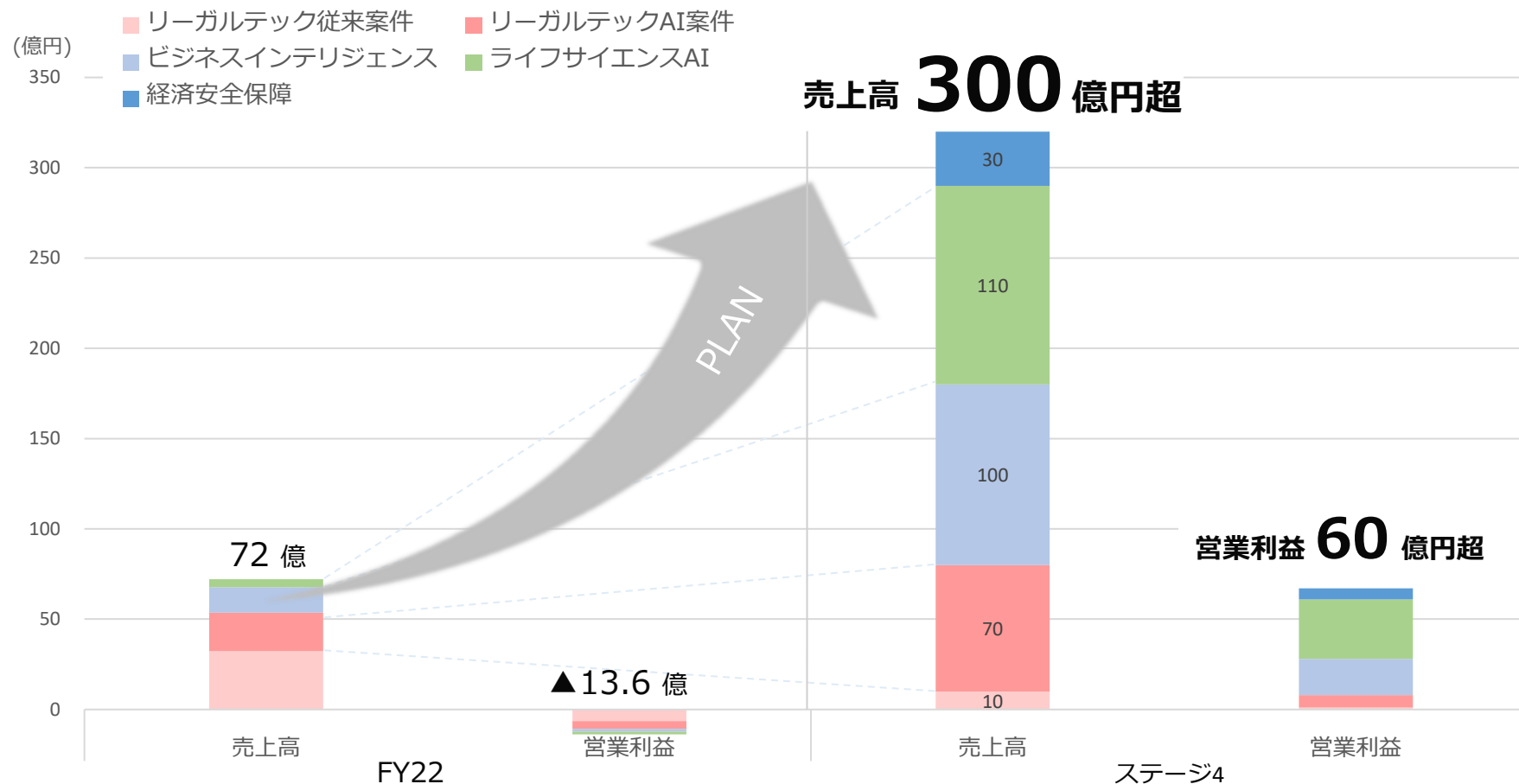
導入/導出品の評価



シーズの評価

ステージ4の売上高・営業利益イメージ

KIBITと各分野のエキスパートチームから構成される AI Factoryにより各業界のサプライチェーンを担い、300億へ





FRONTEO Bright Value

記録に埋もれたリスクとチャンスを見逃さない
ソリューションを提供し、
情報社会のフェアネスを実現します。