

FRONTEO ヘルスケア、人工知能「Concept Encoder」を 活用した新規医薬品候補探索技術を開発

**ベクトル演算を用いた自然言語処理技術を使い、研究者の仮説と関連のある情報が
容易に、幅広く得られ、医薬品候補化合物発見のスピードアップにつながる**

株式会社FRONTEO（本社：東京都港区、代表取締役社長：守本正宏）の子会社で、人工知能による医療・介護等の情報解析ソリューションを提供する株式会社FRONTEOヘルスケア（東京都港区、代表取締役社長：西川久仁子）は、ヘルスケア業界向けに独自開発した「客観性」「透明性」「再現性」を特徴として備える人工知能エンジン「Concept Encoder（コンセプトエンコーダー、特許第6346367号）」を活用した新規医薬品候補探索技術を開発しました。

本技術の大きな特徴は、医薬品メーカーなどで新規医薬品開発に従事する研究者が、ベクトル演算を用いた自然言語処理技術を使い、仮説と公開データベース情報などにある文献の記載内容との関連を調べたり、単語や文書同士の足し算や引き算による探索ができたりすることです。研究者は、自らの新しい仮説と関連しそうな疾患や、同じような遺伝子を変動させる薬との関連を見出すことができ、新規医薬品のターゲット候補に具体的にたどり着くことが容易となります。解析には、スーパーコンピュータや大規模サーバー群などの大型設備が不要という「処理の軽さ」も特徴となっています。

公開データベース情報を利用し、人工知能で医薬品候補化合物の作用をシミュレーションする方法は盛んに行われ、既に研究開発の効率化に取り入れている企業が国内でもいくつか見られています。Concept Encoderを軸とした情報解析ソリューションは、これらのシミュレーション技術とは異なる切り口となる、人工知能を活用した新しい探索技術です。

具体的には、公開データベース情報と論文（文献）のテキスト情報をConcept Encoderに学習させた後、研究者の仮説を自然文で作成し、Concept Encoderに投入すると、仮説に関連するターゲット遺伝子ネットワーク等との関連性の強さがスコア（数値）で可視化されます。また特定の化合物と関連の深い、新たな疾患を浮かび上がらせることもでき、従来のデータベース検索に留まらない幅広いアウトプットを得ることが可能です。

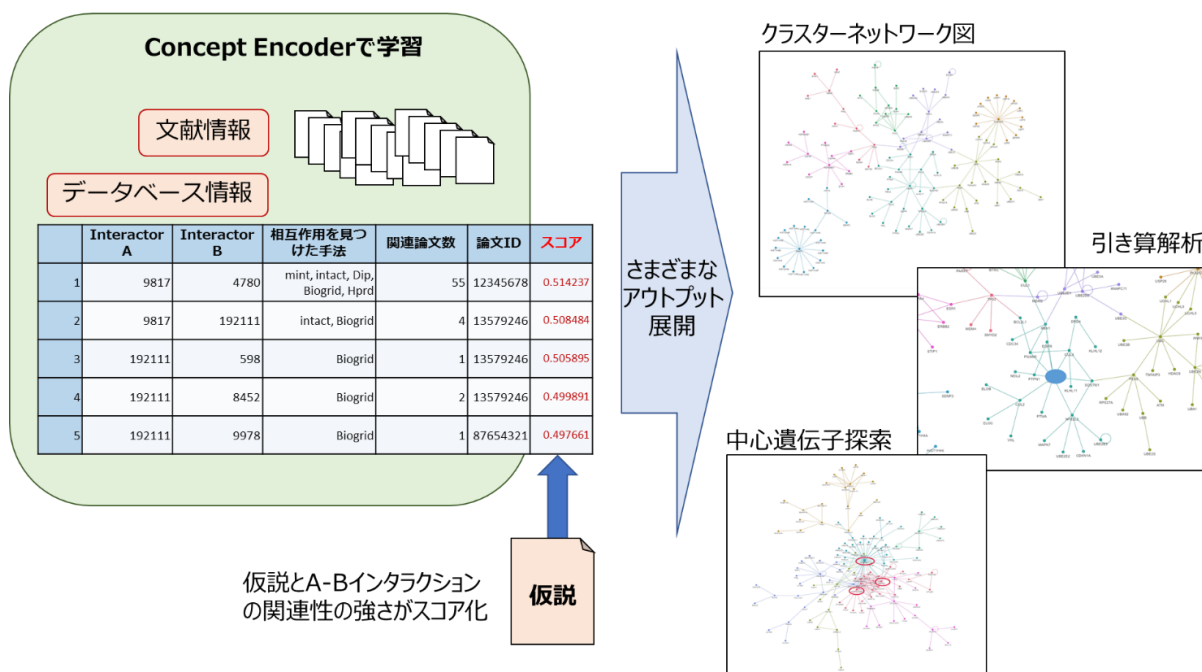
さらにベクトル演算を行っているため、例えば、既存の医薬品に関連する特定の疾患やターゲット遺伝子ネットワークなど、探索に不要な要素を自在に引き去り、差分のみを対象に解析を進めることが可能です。この機能は新規医薬品候補化合物発見のスピードアップにつながる、従来には無い、Concept Encoderの大きな強みのひとつです。

製薬企業の医薬品研究開発部門などでは、論文情報と公開データベースのチェックを日常的に行い、情報を更新することが、新規医薬品候補をいち早く見つけ出すために不可欠な業務となっています。一方で、国内外の医薬研究の動向をタイムリーに追いつけるために、研究者の時間と労力が多大に費やされる点が大きな課題ともなっています。

医薬品開発のベースを支える、遺伝子、タンパク質、化合物などの情報公開データベースは、世界中に多数存在します。研究者の業務を効率化するためには、動物実験や細胞培養実験などのウェットバイオロジーと呼ばれるリアルな手法（*in vivo* [イン・ビボ] / *in vitro* [イン・ビトロ] 解析）から、データベースを活用したコンピュータシミュレーション等のバーチャルな手段（*in silico* [イン・シリコ] 解析）で代替できるか、または公開情報から目的の情報をピンポイントで抽出できるかが重要となっています。

自然言語処理を取り入れて文献の内容をベクトル演算し、データベースと文献内容を一緒に探索する方法は、FRONTEOヘルスケア独自の技術です。本技術は、医薬品候補探索にとどまらず、今後、様々なネットワークの解析等に利活用が可能な、実用性、利便性の高い技術です。FRONTEOヘルスケアでは、人工知能Concept Encoderを軸とした情報解析ソリューションの創造と提供により、ヘルスケア業界全体の発展に貢献してまいります。

Concept Encoderを活用した医薬品ターゲット候補探索のイメージ



文献だけでなく、様々な情報と仮説の関連付けが行える

| 関連ある文献 | 関連のある遺伝子 | 関連のある薬 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| 関連のある疾患 | 関連のあるパスウェイ | 関連のある臓器 |
|  |  |  |

【Concept Encoder について】 URL: <https://www.fronteo-healthcare.com/conceptencoder>

Concept Encoder（コンセプトエンコーダー）は、FRONTEO ヘルスケアがヘルスケア・インダストリーに特化して開発した人工知能（AI）です。自由記述のテキストデータを大量に含むヘルスケア関連のビッグデータを、エビデンス（根拠）に基づいて有効に解析・活用することを目標に開発しました。ヘルスケア従事者の共通認識である「エビデンスに基づいた医療（EBM）」に欠かせない有意差検定などの統計学的手法を自然言語解析に導入、実現しています。Concept Encoder はテキスト以外のデータとの共解析も可能であり、ヘルスケア領域に蓄積されてきた遺伝子発現情報・バイタルや各種検査値などの「数値データ」との共解析の研究を進めています。特許登録番号：特許第6346367号

【FRONTEO ヘルスケア 会社概要】 URL: <http://www.fronteo-healthcare.com/>

名称： 株式会社 FRONTEO ヘルスケア
設立： 2015年4月16日
資本金： 327,000千円（資本準備金 210,000千円含まず）
代表者： 代表取締役社長 西川 久仁子
事業内容： 診断支援、ヘルスケア業務支援、製薬業界支援、その他医療・介護等の情報解析に関する事業

【FRONTEO について】 URL: <http://www.fronteo.com/>

株式会社 FRONTEO は、独自開発の人工知能エンジン「KIBIT」により、ビッグデータなどの情報解析を支援するデータ解析企業です。国際訴訟などに必要な電子データの証拠保全と調査・分析を行う e ディスカバリ（電子証拠開示）や、デジタルフォレンジック調査を支援する企業として2003年8月に設立。自社開発のデータ解析プラットフォーム「Liti View（リット・アイ・ビュー）」、日・中・韓・英の複数言語に対応した「Predictive Coding（プレディクティブ・コーディング）」技術などを駆使し、企業に訴訟対策支援を提供しています。このリーガル事業で培われ、発展した「KIBIT」を始めとする独自の人工知能関連技術は、専門家の経験や勘などの「暗黙知」を学び、人の思考の解析から、未来の行動の予測を実現します。ヘルスケアやビジネスインテリジェンス、デジタルマーケティングなどの領域に展開し、FinTech や RegTech に加え、「働き方改革」でも実績をあげています。2007年6月26日東証マザーズ、2013年5月16日NASDAQ 上場。資本金 2,481,621千円（2017年3月31日現在）。2016年7月1日付けで株式会社 UBIC より現在の社名に変更しております。

＜ヘルスケア案件に関するお問合せ先＞

株式会社 FRONTEO ヘルスケア 広報担当

TEL 03-5463-6330 FAX 03-5463-7578 Email: inquiry@fronteo-healthcare.com

＜報道関係者のお問合せ先＞

株式会社 FRONTEO 広報担当 池内

TEL: 03-5463-6380 FAX: 03-5463-6345 Email: pr_contact@fronteo.com