

ABASUS

Analysis **B**ased **A**ssociation **SU**pport **S**ystem

(Ver.0.9.5)

コンセプトガイド

(プレリリース版 Rev.5)

本ガイドは、分析型連想支援システム「**ABASUS**」の開発コンセプトをご紹介しますために作成したものです。

「**ABASUS**」の具体的な操作方法につきましては、別途ご用意しました「**ABASUS** デモシステム 操作説明書」をご覧ください。

ABASUS® コンセプトガイド

0. はじめに

創造的活動においては、「気づき」や「発想」が特に強く求められます。しかもそれらは単なる思いつきやひらめきによるものではなく、様々な要件のもと、十分な思考過程を経て生まれたものであることが要求されます。

創造支援技術研究所が開発した「分析型連想支援システム『ABASUS』」は、ユーザー自身がシステムを操作する過程で、人が生得的に持つ認知機能の活性を促し、自身の意識とは関係なく脳を「思考」状態へと誘導するとともに脳が持つ連想機能を活性化させ、「気づき」「発想」へと結びつけることを狙った機能の実現を目指して開発したシステムです。

さて、あらためて言うまでもなく、人工知能技術の進歩が著しい今日、人に求められるのは「人工知能では対応できないこと」です。

しかしながら人工知能技術の進歩は予想以上に速いため、今日の人工知能技術では実現できなくとも、明日には実現できるようになっていることも十分に考えられます。このように急速に人工知能の発達が進む状況であっても、人は常にその先に行くレベルの能力を持っていることが求められます。

わたしたちがおかれているこのような環境に対応する方策の一つとして、創造支援技術研究所では、人が生得的に持つ、優れた認知、思考、発想などの脳機能を、より一層有効に活用するためのツールを開発し、広く社会に提供することを考えました。

今回公開した「ABASUS」は、この考えを具体的にシステムとして実装したものです。

「ABASUS」は、今後も継続して改善を進め、より有用な機能を実装したサービスを提供することで創造的活動を支援し、より多くのユーザーが優れた創造的活動を展開できるようにすること目標としています。

ぜひ一度、デモシステムをお試しいただき、皆様を感じられたご感想や、より良いシステムとするためのご要望をおよせいただきたくお願いいたします。

- ・「ABASUS」全体の動作の流れや主な機能[1]～[5]の動作の概要イメージ、および結果の表示・語木（樹形図）描画例を次ページ以降に示します。

（各機能の詳細や操作方法につきましては、サイト上に別途用意しました「デモシステム 操作説明書」をご覧ください。）

機能[1] 蓄積した文書を格納した文書データベースから、ユーザーの視点（ユーザーが指定した条件文や語）に基づき情報を抽出

機能[2] 非定型情報（文書、段落、文）を対象とした特徴抽出や関係性（共起度）分析

機能[3] 分析結果情報の語木による視覚化

機能[4] 人の操作や指示内容に対応し、システムがリアルタイムかつ視覚的にレスポンスするインタラクティブな情報提示

機能[5] ピンポイントでの情報提示や、指定した範囲を含む周辺情報提示（提示したピンポイント情報が出現する文脈情報の提示）。

■主な機能（[1]～[5]）の動作概要イメージ

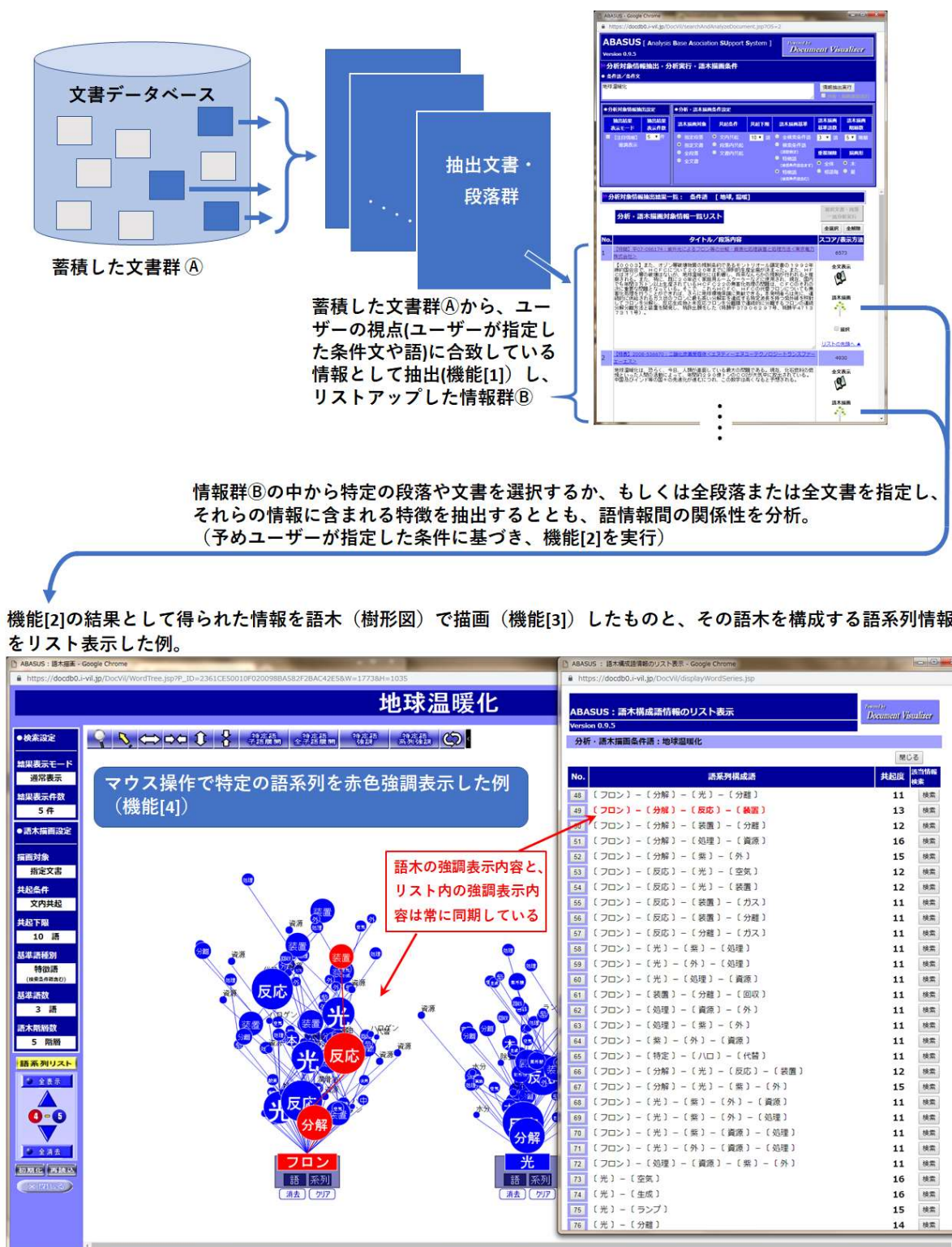


図1. 動作の流れの概要

上記例のほか、機能[4]でのインタラクティブな語木操作では、語木中に含まれる、

- ・指定した語のみを強調表示
- ・指定した語を含む語系列を強調表示
- ・語木を段階的に表示
- ・語系列を段階的に表示

など、様々な表現方法で語木の表示を変化させることができる。(機能[4])

また、ここでは例を示していないが、リスト表示した語系列情報を指定して、再度文書データベースを検索し、特定の語系列構成語を含む文や、その周辺情報(段落、文書等)を抽出することができ、特徴的な情報の背景となる情報を表示させることもできる。

図3. 描画情報の操作例 (2)「指定した語系列構成語を含む情報 (段落や文) の検索」

1. 「ABASUS」の狙い

分析型連想支援システム「ABASUS」（以下、「本システム」）は、前述しましたように、人の創造的活動における、認知、思考、発想などの一層の活性化を支援することを主な狙いとしています。

2. 「ABASUS」の狙いを実現するための動作の概略

本システムの機能を実現するために用いる情報源は、蓄積した文書情報です。蓄積した文書情報の中から、ユーザーの視点に合致した情報を抽出する動作は、一般的な「文書検索システム」とよく似た動作が行われます。^(注1)

(注1) 「ABASUS」の動作の最初のフェーズでは、蓄積した文書の中からユーザーが設定した視点に基づき、分析～語木描画する候補となる文書を抽出します(機能[1])。この過程では一般的な「文書検索システム」における「検索」機能と類似した動作が行われます。(但し「ABASUS」では蓄積した文書群からの情報抽出動作の際、後に実行する文書情報の分析や、語木(樹形図)の描画に必要な付帯情報も併せて抽出しますので、一般的な文書検索システムと比べると複雑な動作が実行されます。)

本システムと一般的な文書検索システムとの違いは、本システムでは「人の認知、思考、発想などの活性化の支援」機能を実現するため、情報の視覚化やシステムとユーザーのインタラクションを積極的にシステムに実装している点にあります。

一旦得られた情報を、ユーザーの操作により様々に変化させ、視覚的に表示できる機能は従来の一般的な文書検索システムには無いものです。

以下、本システムの狙いを実現する動作について、主な機能を例に説明します。

まず、ユーザーが語や文で入力した「視点」をもとに、その視点に対応した情報を蓄積した文書群から抽出します(「図1. 動作の流れの概要」中の[機能1])。ここで抽出した情報が以降の操作で用いる「分析・描画対象情報」となります。

次に、抽出した情報の中から、ユーザーが指定し選択した分析対象情報について、別途ユーザーが指定した条件で分析し(「図1. 動作の流れの概要」中の[機能2])、得られた特徴語情報や語間の関係性情報等を用いて語木(樹形図)を描画し視覚化(「図1. 動作の流れの概要」中の[機能3])します。

一旦視覚化した情報について、ユーザーの操作・指示により、インタラクティブに描画内容を変化させ表示できる機能([機能4])の例としては、

- ① 描画された語木の中で、特定の語をマウスクリックで指定し、指定されたその語が含まれている語系列のみを赤色強調表示する。
- ② 描画された語木の中で、特定の語をマウスクリックで指定し、語木全体に含まれるその語をすべて強調表示する。
- ③ ②で強調表示された語を含む語系列を赤色強調表示する。
- ④ 描画する語木を、あたかも語木が成長するように、マウスクリックにより段階的に表示する。
- ⑤ 描画する語木を構成する語系列が徐々に増えてゆくように、マウスクリックにより段階的に語系列の表示を増やしてゆく。

などがあり、その他にも描画方法の細かな指定ができます。

また、語木で描画した情報を変化させるだけでなく、テキスト表示した情報についても、

⑥ 語木描画内容と語系列構成語情報一覧リストの連携（同期）した表示。

⑦ 語系列構成語を指定しての文の再検索とその文が含まれる文脈（段落等の背景情報）の表示。

⑧ 指定した文書の原文テキスト全体の表示（指定した文や段落が含まれている原文テキスト中での位置の強調表示を含む）。

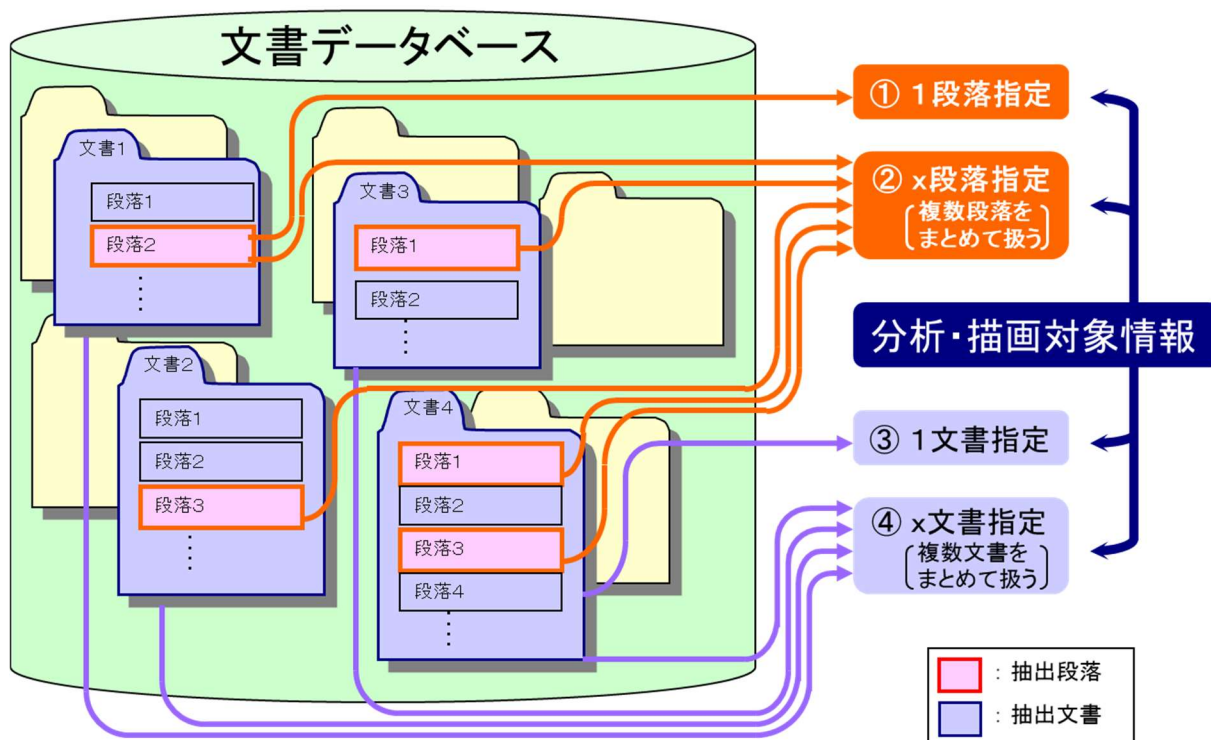
など、様々な方法で情報を表現することができます。

これらの機能はすべて、システムを操作するどのタイミングでも自由に実行でき、人とシステムの間でのインタラクティブなやり取りが、システムを利用する一連の操作の中で制約なく行うことができるようにしました。

これら機能を利用することで、例えば視覚化した情報を変化させるなどにより、自分自身が意識するしないにかかわらず、ユーザー自身の認知機能に「揺さぶり」がかかり、その結果として新たなアイデアや知見を生み出しやすくすることを狙っています。

3. 「ABASUS」における分析対象データ取扱い方法の特徴

「ABASUS」の特徴の一つとして、分析対象データを4種の単位で取り扱うことができるということがあります。 文書データベース内に蓄積した文書を情報源として扱う際、4種の情報取扱い単位でデータベースから取り出すイメージを図4. に示します。



※ 「x」は1からn（nは文書データベースに蓄積された全文書数）

図4. 「ABASUS」での情報の取扱い単位

図中の①～④の各取扱い方法の概要は以下のとおりです。

- ① 検索により得られた段落群の中からユーザーが指定した「特定の一段落」を対象として分析し語木を描画する。
- ② 検索により得られた段落群の中からユーザーが指定した「任意の x 件の段落」を一括化し（一つの情報の集まりとみなし）で分析し語木を描画する。
- ③ 検索により得られた文書群の中からユーザーが指定した「特定の一文書」を対象として分析し語木を描画する。
- ④ 検索により得られた文書群の中からユーザーが指定した「任意の x 件の文書」を一括化し（一つの情報の集まりとみなし）で分析し語木を描画する。

の 4 種の情報の取扱い単位の中から、ユーザーが選択し分析することができます。

この中の②と④は、先人により見出された経験則「文書中で述べられる、ある話題に関する記述には、文書中の出現位置に局所性がある」をシステムで利用することを試みた情報の取扱い方法であり、ユーザーがより有効な情報を得るための方策として実装しました。

この情報取扱い単位を利用することにより、大量の情報、例えば複数の長文の論文などから、ユーザーが必要とする部分及びその背景部分のみを取り出し、それらを集めた一つの情報の塊として扱い、分析することができます。

したがって、目的とする情報とは関係のない情報がおよぼす影響（いわゆるノイズ）を削減しながらも有効な情報のみを対象とした分析ができることが期待されます。

この機能の詳細や利用方法は、サイト内に記述した説明や、別途用意した「ABASUS デモシステム 操作説明書」をご覧ください。

4. 「ABASUS」に実装した機能のベースとした研究

これまで述べてきました本システム「ABASUS」に実装した機能は、先人たちの情報科学、認知科学、心理学、哲学等、学際的な研究により得られた知見をベースとしています。

その多くは、普段私たちが意識せずとも働いている脳機能や知覚に関するものであり、先人たちの研究成果や知見を具体的アプリケーションとしたもので、一例として下記のものがあります。

- ・ゲシュタルト形成の促進
- ・アブダクションの促進
- ・情報へのアフォーダンス付加
- ・ゲーミフィケーションの装備

5. 最後に

「ABASUS」開発のコンセプトと、それを実現するために実装した内容について、簡単にご説明しました。

創造支援技術研究所のサイトの「開発システムデモコーナー」に「ABASUS」を実際にご体験いただけるデモシステム （次ページ：注2） をご用意しました。

ぜひ一度ご利用いただき、改善すべき点等ご意見等を頂けましたら大変光栄です。

「ABASUS」開発チーム一同

■注2：デモシステムについて

デモシステムはどなたでも自由にご利用いただくことができます。

(https://www.i-vil.jp/?page_id=141)

デモシステムで利用できる機能は、常にその時点までに開発が完了した最新機能を反映しています。しかしながら、デモシステム動作のために準備したデータは、開発した機能の動作検証用テストコレクションとしても用いている関係で限られた件数しか用意してありません。よって、実際の環境で本システムを使用する場合とはデータ規模が異なるといった違いがありますのでご了承ください。

これらご了承くださいたいことや、デモシステムのご利用にあたって遵守いただきたいことなどは、サイト内の「**開発システムデモコーナー**」頁に記載しております。

実際にデモシステムをご利用いただくにあたっては、必ず記載された注意事項をご覧ください、遵守事項を守ってご利用ください。