

チャティ・インフティ日本語版

解説書

(2010年1月)

特定非営利活動法人

「サイエンス・アクセシビリティ・ネット」(サクセスネット)

目次

1. はじめに
 - 1.1 本ソフトウェアの特色
 - 1.2 必要なシステム構成
2. ソフトウェアのインストール
3. テキスト・数式の入力方法
 - 3.1 入力モード
 - 3.2 数式の入力方法
 - 3.2.1 キーボードからの入力
 - 3.2.2 コンテキスト・メニューからの入力
 - 3.3 数式の作製
 - 3.3.1 上下の添え字
 - 3.3.2 特殊記号
 - 3.3.3 数学構文
 - 3.3.4 TeX コマンドを利用したショートカット
4. 読み上げ
 - 4.1 音声エンジン
 - 4.2 読み上げ
 - 4.2.1 テキストの読み上げ
 - 4.2.2 数式の読み上げ
 - 4.2.3 数式読み上げ方法の詳細

4.3 読み上げ関連の設定

4.4 読み上げ関連のショート・カット

5. 「機能」メニュー

5.1 記号読み上げ定義テーブル

5.2 数式読み上げ定義ファイルの編集と再読み込み

5.3 読み上げ表示バー

5.4 TeX ソース表示バー

5.5 点字表示バー

6. 「設定」メニュー

6.1 標準フォント設定

6.2 オプション

6.3 変換オプション

6.4 数式レベル

7. ファイル関係の操作

7.1 読み込み, 出力可能なファイル形式

7.2 ページ・フレーム

7.3 ページ設定と印刷

8. その他のメニュー項目

8.1 編集

8.2 検索

8.3 書式

8.4 LaTeX への出力

9. お問い合わせ

1. はじめに

1.1 本ソフトウェアの特色

チャティ・インフティによろこそ！チャティ・インフティは、視覚障害者が数式を含む科学技術文書を読んだり作製したりするために開発された、音声・点字出力機能つき数学文書エディタです。中学校から数学系大学院までのさまざまなレベルの数式を、音声ガイドだけを利用して作製できます。数学文書用 OCR ソフトウェア、インフティ・リーダーと組み合わせれば、印刷された科学技術文書を認識し、その結果を音声や点字で読むことができます。さらに、チャティ・インフティで作製した文書は、LaTeX や MathML など他のさまざまなアクセス可能形式に変換することもできます。

チャティ・インフティは、晴眼者用数学文書エディタ "InftyEditor" と完全互換ですので、晴眼教員の方が InftyEditor で作製した文書を視覚障害学生はチャティ・インフティでそのまま読むことができます。また、視覚障害学生がチャティ・インフティで作製した文書は、そのまま普通の体裁の墨字科学文書となっています。音訳や点訳などの作業なしに、同じ情報を晴眼者と視覚障害者が共有できますので、視覚障害学生と晴眼学生がともに学ぶ統合的教育環境に最適です。

ここでは、アクセシビリティ関連のチャティ・インフティ独自機能を中心に、使い方を簡単にご説明します。InftyEditor と共通の機能については、同梱の InftyEditor のマニュアルをご参照ください。

1.2 必要なシステム構成

チャティ・インフティは、Windows10, 11 (Pro/Home, 64bit/32bit) 上で動作します。また、日本語版は (株) 高知システム開発の "PC トーカー" を利用します。

2. ソフトウェアのインストールとアンインストール

管理者権限のあるアカウントで PC にログインし、フォルダ内の `setup.exe` を実行して、ダイアログに従ってインストールを実行してください。

チャティ・インフティはのべ 15 日間無償で試用できますが、それ以降も利用し続けるにはアクティベーションが必要となります。アクティベーションについて詳しくは、ホームページ (<http://www.sciaccess.net/>) をご参照ください。

チャティ・インフティをアンインストールするには、コントロール・パネルの「プログラムの追加と削除」をご利用ください。

3. テキスト・数式の入力方法

3.1 入力モード

チャティ・インフティには、「テキスト入力モード」、「数式入力モード」、「TeX ソース編集モード」の3つの入力モードがあります。最初にチャティ・インフティを起動すると、テキスト入力モードになっており、このモードでは普通のエディタと同じ要領でテキストを入力できます。**Ctrl + Space** キーを押すと数式入力モードに切り替わり、数式が入力できるようになります。この2つのモードは同じ操作で互いに切り替わります。TeX ソース編集モードについては、InftyEditor のマニュアルをご参照ください。

註：必要があれば、**Ctrl** キーだけでテキスト入力モードと数式入力モードを切り替えるように設定を変更できます。「設定」メニューの「オプション」設定項目をご利用ください。

3.2 数式の入力方法

チャティ・インフティには、数式で使用する特殊記号や特殊表記を入力するために2つの方法が用意されています。

3.2.1 キーボードからの入力

キーボードから $\$$ を入力すると、 $\$$ で始まる"LaTeX コマンド"のリストが現れますので、そのリスト内を上下矢印キーで移動し、必要な記号のところで **Space** または **Enter** キーを押すことにより、その記号をカーソル位置に入力できます。もし必要な記号の LaTeX コマンドが分かっていたら、 $\$$ に続いてそのコマンドを入力することにより、迅速に記号を選ぶことができます。たとえば、 $\$alpha$ と入力して **Space** を押せば、ギリシャ文字のアルファ（小文字）が入力されます。 $\$a$ と入力したところでフォーカスは **a** で始まるコマンドの最初に来ていしますので、正確にコマンドが分かっていなくても、そこから下矢印キーを使って選べます。

3.2.2 コンテキスト・メニューからの入力

キーボード上の **Application** キーを押す（またはマウスの右クリック）と、コンテキスト・メニューが現れます。その中の「記号文字一覧」、「数学構文一覧」から選ぶことにより、さまざまな記号や分数などの「数学構文」を入力できます。このコンテキスト・メニューには最近使用した記号もリスト・アップされ

ますので、同じ記号を繰り返し入力する時に便利です。また、記号文字一覧には、数学で使用する記号以外にもいろいろな特殊文字（特殊なラテン文字など）が用意されています。

3.3 数式の作製

ここでは、数式の作製方法をいくつか具体的に説明します。以下の例では、すべて数式入力モードになっている必要があります。

3.3.1 上下の添え字

X の 2 乗は、次のように入力します。

- ①x を入力します。
- ②上矢印キー、または^（ハット）を入力します。カーソルは上付き添え字の位置に移動します。
- ③2 を入力し、Enter キーを押します。

註：設定メニューのオプション設定により、Ctrl + 上矢印キーで上付きの位置に移動するように設定することもできます。

X の右下に添え字 1 を付けるには、以下のように入力します。

- ①x を入力します。
- ②下矢印キー、または_（アンダーライン）を入力します。カーソルはした付き添え字の位置に移動します。
- ③1 を入力し、Enter キーを押します。

註：設定メニューのオプション設定により、Ctrl + 下矢印キーで下付きの位置に移動するように設定することもできます。

3.3.2 特殊記号

コンテキスト・メニューからギリシャ文字のアルファを入力するには、次のように行います。

- ①Application キーを押して、Context メニューを開きます。
- ②下矢印キーを数回押し、「記号文字一覧」にフォーカスします。
- ③右矢印キーを 1 回押し、サブ・メニュー「ギリシャ文字」に移動します。
- ④もう一度右矢印キーを押して、ギリシャ文字のリストに移動し、上下矢印キーでアルファを選択して、Enter キーを押します。

註：ギリシャ文字は，大文字・小文字・異体文字の順番にリスト・アップされています。通常の「簡易読みモード」ではこれらを音声で区別することはできませんが，「詳細読みモード」では区別されています。

3.3.3 数学構文

分数 $\frac{2}{1}$ は次のように入力します。

- ①アプリケーション・キーを押して，コンテキスト・メニューを開きます。
- ②下矢印キーを数回押し，「数学構文一覧」にフォーカスします。
- ③右矢印キーを1回押し，サブ・メニュー「積分，分数」に移動します。
- ④さらに右矢印キーを押してサブ・メニューに移動し，上下矢印キーで "Frac" (Fraction, 分数) を選択して，Enter キーを押します。
- ⑤文書中のカーソル位置に空の分数が入力され，カーソルは分子の位置にいますので，1 を入力します。
- ⑥右矢印キーを押して分母に移動し，2 を入力します。
- ⑦右矢印キーを押すとカーソルは分数の右側外に出ます。

ルート $\sqrt{2}$ は次のように入力します。

- ①アプリケーション・キーを押して，コンテキスト・メニューを開きます。
- ②下矢印キーを数回押し，「数学構文一覧」にフォーカスします。
- ③右矢印キーを1回押し，サブ・メニュー「積分，分数」に移動します。
- ④さらに右矢印キーを押してサブ・メニューに移動し，上下矢印キーで「ルート」を選択して，Enter キーを押します。
- ⑤文書中のカーソル位置に空のルートが入力され，カーソルはルートの中にいますので，2 を入力します。
- ⑥右矢印キーを2回押すとカーソルはルートの右側外に出ます。

註：チャティ・インフティの根号式には，3つの入力領域があります。左から「n乗根を示す左上添え字」，「根号の中味」，「根号全体のべき乗を示す右上添え字」で，普通のルートを入力する際には2番目の入力領域のみを使用します。

3.3.4 TeX コマンドを利用したショートカット

前述のように、特殊記号や数学構文の TeX コマンドが分かっているならば、それを使って入力できます。以下にいくつか数学構文の例を示します。

\sum 総和記号 (大文字シグマ)
 $\frac{}{}$ 分数
 $\sqrt{\quad}$ ルート
 \int インテグラル

また、 $\{$, $\}$, $[$, $]$ と入力し、**Enter** を押すと、行列など複数行にまたがるカッコ (開きと閉じの組) を入力できます。たとえば、丸カッコでくくられた行列の入力は次のように行います。

- ① $\{$ と入力し、**Enter** キーを押します。ここで $[$ と入力すれば行列のカッコは大カッコとなります。
- ② 1 行目を入力し、**Shift + Enter** キーを押して、2 行目に移動します。
- ③ 2 行目を入力し、②と同様に 3 行目に移動します。
- ④ この要領で最終行まで入力し、最後に **Enter** キーを押します。カーソルは行列の右側外に出ます。

註 1 : 連立方程式などでカッコを閉じる必要がない場合は、最終行を入力後に右矢印キーで閉じカッコの前に移動し、**Del** キーで閉じカッコを消去してください。

註 2 : 行列の成分は自動的に整列しません。**Tab** キーか **Space** キーで成分の位置を調節してください。

4. 読み上げ

4.1 音声エンジン

チャティ・インフティ日本語版は、音声出力に **Windows** 画面読み上げソフトウェア、(株)システム・ソリューション・センターとちぎの **95Reader, Ver.6 (XP Reader)**、または (株)高知システム開発の **PC トーカー** を利用します。どちらかがインストールされていない **PC** では、読み上げ機能は利用できません。また、どちらの画面読み上げソフトウェアをお使いになっているかにより、一部利用できる機能に違いがあります。この点について詳しくはサポート宛：

support@sciaccess.net

にお問い合わせください。

4.2 読み上げ

4.2.1 テキストの読み上げ

テキスト部分の読み上げに関する操作は、通常の画面読み上げソフトウェアによるものと概ね同じです。カーソルを左右に移動すると、カーソル右側の文字・記号が読み上げられます。上下移動すると、移動した行を行頭から読み上げます。メニュー項目も音声出力されます。

4.2.2 数式の読み上げ

数式部分の読み上げに関する操作もほぼテキスト部分と同じですが、デフォルトでは数式内で上下矢印キーを押すと、カーソルは前後の行ではなく、前の記号の添え字位置に移動しますのでご注意ください。「設定」メニューの「オプション」で、「Ctrl + 上矢印/下矢印で添え字位置に移動」にチェックすれば、Ctrl + Up/Down で添え字位置に移動するように設定を変更することもできます。

4.2.3 数式読み上げ方法の詳細

日本では普通数式を読み上げる習慣があまりないため、公式に定められた読み上げ方法がありません。これには、数式内に置かれた数学記号の「語順」が、日本語の語順と必ずしも調和しないという事情もあります。

たとえば、 $x=0$ という式は、英語で読めば

"x is equal to zero."

で、数式内の各記号の順番が英語の文章中の単語の順番にそのまま一致します。これは、関係記号"="が英語の述語動詞の役割を果たすためです。

ところが日本語では、

「x はゼロに等しい」

となり、順番が一致しません。無理に数学記号の順番で読むには、

「x 等しいことのゼロ」

のような、おかしい日本語になります。それを避けるため、日本でも英語の読み方を取り入れ、

「x イコール ゼロ」

のような読み方が広く使われています。

そこでチャティ・インフティでは、英語の読み上げ方法を参考に、日本で従来行われてきた慣例的な読み上げ方法を整備・改良して、独自の数式読み上げ方法を定めています。そのため、これまでも使われてきた「イコール」「インテグラル」などのカタカナ英語に加えて、他にもかたかな英語を多数採用しました。これは記号を数式に現れる順番に読み上げる上で、必要不可欠です。特に、数式内の隣り合った数学記号の関係を明示するために、英語の前置詞"of"を「オ

ブ」として、かなり読み上げに取り入れています。分数も分子から読み上げるために「オーバー」というかたかな前置詞を導入しました。

チャティ・インフティの読み上げ方法がしっくり来ない方は、後述するように、記号の読み方、構文の読み上げ方法はユーザーが変更できますので、もし必要があれば変更してご利用ください。

4.3 読み上げ関連の設定

読み上げ関連の設定、たとえば読み上げスピードや漢字の読み方などは、多くは XP Reader, または PC トーカーの設定によります。数学記号の簡易読み／詳細読み切り替えなどチャティ・インフティ独自の設定は「音声」メニューにありますので、お試しください。

4.4 読み上げ関連のショート・カット

XP Reader 版では以下のショートカットが利用可能です。なお、PC トーカー版では利用できないものもありますので、ご注意ください。

Ctrl + F1 現在のカーソルのあるページと行数の読み上げ

Ctrl + Shift + F1 文書頭からカーソルのある行までの行数の読み上げ

Ctrl + F5 数学記号の簡易読みと詳細読みの切り替え

Ctrl + F8 数式末のリターンの読み上げのオン／オフ

Ctrl + Alt + H カーソルの右にある記号の詳細読み

Ctrl + Shift + G ページ・ジャンプ

註：「ファイル」メニューの「ページ・フレームの表示」がオンになっていないと、ページ・ジャンプ機能は使えません。ページ・フレームについて詳しくは InftyEditor のマニュアルをご参照ください。

5. 「機能」メニュー

5.1 記号読み上げ定義テーブル

「機能」メニューの「読み上げテーブル」を使うと、各数学記号の簡易読みと詳細読みを変更できます。上下左右の矢印キーで必要な項目に移動し、F2 キーを押して編集します。編集が終わったら ESC キーでエディット・ボックスを閉じ、Tab で決定ボタンに移動して、Enter キーを押します。

5.2 数式読み上げ定義ファイルの編集と再読み込み

「数式読み上げ編集」を利用すると、数学構文の読み上げ方法を変更できます。これを実行すると、*.txtに関連づけられたエディター（たとえばメモ帳など）で読み上げ定義ファイルが開きますので、その最初に書かれている解説に従って、編集してください。編集が終わったら、必ずファイルをセーブし、そのエディターを閉じます。この新しい読み上げ方法をロードするには、チャティ・インフティを再起動するか、「数式読み上げ再読み込み」を実行します。

読み上げ定義ファイルを初期状態に戻すには、チャティ・インフティのフォルダー内にある `MathReading.txt` を削除してください。

5.3 読み上げ表示バー

「読み上げバーの表示」をオンにすると、直前に読み上げた内容を表示する1行のウィンドウが現れます。この状態で `Ctrl + F2` を押すと、このウィンドウにフォーカスが移り、直前に読み上げた文字列をカーソル移動で確認できます。ESC キーを押すと、フォーカスはメイン・ウィンドウに戻ります。

5.4 TeX ソース表示バー

「TeX ソース・バーの表示」をオンにすると、カーソルが現在ある行の TeX ソースを表示するウィンドウが現れます。「機能」メニューの「TeX ソース・バーへ移動」か、`Ctrl + Alt + T` でフォーカスがこのウィンドウに移動します。

5.5 点字表示バー

「点字バーの表示」をオンにすると、カーソル行の内容を現行日本語点字記号に変換して表示するウィンドウが現れます。「機能」メニューの「点字バーへ移動」でフォーカスがこのウィンドウに移動します。

6. 「設定」メニュー

6.1 標準フォント設定

「設定」メニューの「標準フォント設定」で設定したフォントは、文書全体に適用されます。「書式」メニューのフォント・サイズは、標準フォントを基準にしており、書式で指定したフォントは行単位でしか適用されません。詳しくは、`InftyEditor` のマニュアルをご参照ください。

6.2 オプション

「オプション」では、数式入力モードとテキスト入力モードの切り替えショートカットや、数式内で上下添え字に移動するショートカットなどを設定できます。詳しくは **InftyEditor** のマニュアルをご参照ください。

6.3 変換オプション

「変換オプション」では、「ファイル」メニューの"Import", "Export"のサブ・メニューで利用可能なファイル形式を指定できます。詳しくは **InftyEditor** のマニュアルをご参照ください。

6.4 数式レベル

「数式レベル」では、**Application** キーを押すと現れるコンテキスト・メニュー内の「記号・文字一覧」で表示される記号のレベルを4段階で指定できます。

7. ファイル関係の操作

7.1 読み込み、出力可能なファイル形式

「ファイル」メニューの"Import", "Export"機能を利用すると、さまざまな形式のファイルからの読み込み、さまざまな形式のファイルへの変換ができます。なお、利用可能なファイル形式は「設定」メニューの「変換オプション」で指定します。詳しくは **InftyEditor** のマニュアルをご参照ください。

7.2 ページ・フレーム

「ページ・フレームの表示」をオンにすると、文書が印刷レイアウトになります。この状態で印刷すれば、画面表示の通りに印刷されます。その他にも、前述のページ・ジャンプ機能を利用するには、ページ・フレームの表示をオンにしておく必要があります。一方、**LaTeX** 文書を編集している時などには、オフにしておいた方が便利です。詳しくは **InftyEditor** のマニュアルをご参照ください。

7.3 ページ設定と印刷

「ページ設定」と「印刷」のダイアログもすべて音声アクセスできますので、チャティ・インフティで視覚障害者が作製した文書はそのまま墨字印刷可能です。なお、シート・ビュー・ウィンドウの表示内容は、このウィンドウ独自の「ファイル」メニューから実行してください。

8. その他のメニュー項目

以下のメニュー項目については、**InftyEditor** と全く同一ですので、詳しくはそちらのマニュアルをご参照ください。

8.1 編集

「編集」メニューでは、通常のエディタと同様にコピーなどの操作が行えます。クリップボード経由で、他ソフトウェアにチャティ・インフティで編集した数式をコピーすることもできます。

クリップボード経由で他のワープロ・ソフトウェアなどに数式をコピーする場合、「コピー」を利用すると **LaTeX** のソース形式でコピーされます。一方、「選択範囲を画像としてコピー」を実行すると、表示されたままのレイアウトで画像としてコピーされます。ただ、いずれの場合も、他のソフトウェアの文書中に張り付けた数式をチャティ・インフティで再編集することはできません。

8.2 検索

「検索」メニューにより、文書内のテキストや数式を検索できます。

8.3 書式

「書式」メニューでは、「テキスト入力モード」、「数式入力モード」、「**TeX** ソース編集モード」の切り替えや、行単位のフォント・サイズ指定、中央寄せなどの操作が実行できます。なお、太字などの文字飾りは、「書式」メニューの「太字」をオンにして入力します。普通文字で入力後に文字を太字にすることはできません。

8.4 LaTeX への出力

「**LaTeX** 出力」では、**LATeX** 関連の設定・操作が実行できます。

9. お問い合わせ

特定非営利活動法人

「サイエンス・アクセシビリティ・ネット」(サクセスネット)

〒814-0001 福岡市早良区百道浜 3-4-11-103

URL: <http://www.sciaccess.net/>