gui\_canABH3 簡易マニュアル

2024/04/04 yo0043

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date | Auth | Note |
| 2023/03/13 | yo0043 | 1st release |
| ： | ： | ： |
| 2023/09/25 | yo0043 | v1.0.0.15対応 |
| 2023/09/26 | yo0043 | v1.0.0.16対応 |
| 2024/02/16 | yo0043 | v1.0.0.17対応 |
| 2024/04/04 | yo0043 | v1.0.0.18対応 |

目次

[概略 2](#_Toc145319786)

[保証 2](#_Toc145319787)

[責任の制限 2](#_Toc145319788)

[動作環境 2](#_Toc145319789)

[ソフトウェア構築詳細 2](#_Toc145319790)

[基本的な使い方 3](#_Toc145319791)

[各メニューの機能 4](#_Toc145319792)

[ファイル(F)メニュー 4](#_Toc145319793)

[情報(I)メニュー 4](#_Toc145319794)

[通信(C)メニュー 5](#_Toc145319795)

[ヘルプ(H)メニュー 5](#_Toc145319796)

[環境設定 6](#_Toc145319797)

[接続先情報の設定画面 7](#_Toc145319798)

[接続先情報を表示する画面 8](#_Toc145319799)

[著作情報の表示 10](#_Toc145319800)

[トラブルシューティング 11](#_Toc145319801)

# 概略

|  |
| --- |
| 本ソフトウェアは、当社製DLL（CANabh3.DLL 及び CANwacousb.DLL）を利用して、当社ドライバ  である小型ABH3とCAN接続にて通信を行うサンプルコードに相当するソフトウェアとなります。 |

# 保証

|  |
| --- |
| 当社およびその供給者は、商品性、特定目的に対する適合性、および権利侵害の不存在その他について明示であると黙示であるとを問わず、一切保証をするものではありません。本ソフトウェアおよびドキュメントの使用若しくは機能から生じる全ての危険は、お客様が負担しなければなりません。 |

# 責任の制限

|  |
| --- |
| 当社およびその供給者は、本ソフトウェアおよびドキュメントの使用または使用不能あるいはサポートサービスの提供または提供不能から生じる一切の損害（逸失利益、事業の中断、事業情報の喪失またはその他の金銭的損失を含みますがこれらに限定されません）に関して一切責任を負いません。たとえ、当社およびその供給者がこのような損害の可能性について知らされていた場合でも同様です。 |

# 動作環境

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 要素 | 要求仕様 | 備考 |
| CPU | x86及びx64のコードが動作するCPUで  最低2スレッド、推奨4スレッド以上の物。 | Intel or AMD の64bit CPU |
| OS | Windows 10 Home 64bit版と互換があるOSで、  OSが軽快な速度で動作していること。 | グレードは、Home 又は Proで、  Education不可 |
| OS設定 | ワークグループ設定で動作しているPCであること。  （ドメイン参加が前提のPCは非推奨） |  |
| 入力 | マウス及びキーボード | キーボードは、ソフトウェアキーボードでも可 |
| Runtime | VisualStudio 2019 作成のx86ソフトを動作させる  ための再頒布パッケージがインストールされていること。 | 以下(\*1)から入手可能 |
| CAN-I/F | 以下から最低1つ必要  ・HMS社 IXXAT USB-to-CAN V2  ・当社作成CAN-I/F | HMS社の方は、HMS社提供のデバイスドライバインストールが必要  以下(\*2)から入手可能 |

(\*1) https://learn.microsoft.com/ja-jp/cpp/windows/latest-supported-vc-redist

(\*2) https://www.ixxat.com/ja/products/pc-interfaces-overview/details/usb-to-can-v2

# ソフトウェア構築詳細

|  |  |
| --- | --- |
| 要素 | 仕様 |
| 構造 | 32bit MFCアプリケーション（MDI） |
| DLLの利用方法 | 動的リンク |
| MFCライブラリ | 共有DLLを利用 |

# 基本的な使い方

利用の流れ

|  |  |
| --- | --- |
| No. | 手順 |
| 1 | PCに本ソフトのインストール（フォルダのコピー）を行います。 |
| 2 | PCに利用するCAN-I/Fを取り付けます。  IXXAT USB-to-CAN V2ケーブルを利用する場合は、HMS社がWebに用意している  デバイスドライバのインストールも必要となります。 |
| 3 | 通信対象のABH3とCAN-I/FをCAN接続用のケーブルで接続し、通信対象に電源を供給します。 |
| 4 | 本ソフトを起動します。この状態ではウィンドウ枠のみが表示されます。 |
| 5 | 環境設定を行うため、「ファイル(F)」メニューの「環境設定」を選択し、  選択後に「設定」ボタンで確定します。  環境設定の詳しい情報は、「環境設定」を参照願います。 |
| 6 | 接続対象の画面を追加するため、「ファイル」メニューの「新規ウィンドウ(N)」を選択します。  接続先情報の設定画面が表示されます。  接続先情報の設定画面に関して、詳しい情報は「接続先情報の設定画面」を参照願います。 |
| 7 | CAN-I/Fの利用を開始するため、「通信(C)」メニューの「インターフェースの利用開始」を  選択します。（又は、F5キーを押す） |
| 8 | 周期送信を開始するため、「通信(C)」メニューの「全ての周期送信を有効化」を選択します。  （又は、Ctrlキーを押しながらAを押す） |
| 9 | 接続対象と通信が開始され、状態が表示されるようになります。  表示要素と各入力項目に関しては、「接続先情報を表示する画面」を参照願います。 |
| 10 | 終了する場合は、ウィンドウ右上の「×」を押すか、メニューからソフトを終了します。 |

# 各メニューの機能

## ファイル(F)メニュー

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| メニュー項目名 | ショートカット | 内容 |
| 新規ウィンドウ(N) | Ctrl + N | 「接続先情報を表示する画面」を追加します。  CAN-busに接続された複数の接続先情報を表示する場合は、本メニューを複数回実行し、表示する対象を選択してください。 |
| 閉じる |  | 現在の「接続先情報を表示する画面」を閉じます。  複数の「接続先情報を表示する画面」を開いている場合、現在アクティブになっているタブ（太字で表示）が対象となります。 |
| 環境設定 |  | 本ソフトの環境設定を行います。  初回起動時には、必ず最初に行ってください。 |
| アプリケーションの終了(X) |  | 本ソフトを終了します。 |

## 情報(I)メニュー

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| メニュー項目名 | ショートカット | 内容 |
| CAN-busの利用率を表示 |  | CAN-busの利用率（把握可能な範囲から計算）を本ソフトのタイトル部分に表示します。  注意点として、この表示には誤差があります。 |

## 通信(C)メニュー

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| メニュー項目名 | ショートカット | 内容 |
| インターフェースの利用開始 | F5 | インターフェースの利用を開始します。  このメニュー項目は、インターフェースの利用開始を行ってないときのみ選択可能です。 |
| インターフェースの利用終了 | F9 | インターフェースの利用を終了します。  このメニュー項目は、インターフェースの利用を開始しているときのみ選択可能です。 |
| インターフェースの再接続 | Ctrl + R | 現在接続中のインターフェースから切断し、  再接続します。  このメニュー項目は、インターフェースの利用を開始しているときのみ選択可能です。 |
| 送信開始 | Ctrl + A | 現在の「接続先情報を表示する画面」で、  周期送信の動作を開始します。  このメニューは、「接続先情報を表示する画面」を1つ以上開いている場合に限り、表示されます。 |
| 送信停止 | Ctrl + D | 現在の「接続先情報を表示する画面」で、  周期送信の動作を停止します。  このメニューは、「接続先情報を表示する画面」を  1つ以上開いている場合に限り、表示されます。 |

## ヘルプ(H)メニュー

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| メニュー項目名 | ショートカット | 内容 |
| プログラム情報(A) |  | 本プログラムの著作情報を表示します。 |

# 環境設定

概要

　本ソフトの動作設定を行います。

イメージ図

|  |
| --- |
|  |

各部の説明

|  |  |
| --- | --- |
| 項目名 | 説明 |
| I/F選択 | 利用するインターフェースケーブルの種類を指定します。  実行ファイルと同じ場所にCAN-I/F用DLL(\*1)を置く事で利用可能になります。  （setup形式でインストールした場合は、「WACOGIKEN usbcan」のみが入ります）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | DLLファイル名 | 表示名 | 内容 | | CANwacousb.dll | WACOGIKEN usbcan | WacoGiken社製のUSB-CAN変換アダプタ。  デバイスドライバ不要。 | | CANabh3.dll | IXXAT USB-to-CAN V2 | HMS社のUSB-to-CAN V2ケーブル。  利用にはHMS社提供のデバイスドライバをインストールする必要があります。 | | 上記以外 | DLLファイル名 | ユーザー側で作成したCAN-I/F等が該当。 |   (\*1)以下プロジェクトを参照。  https://github.com/wacogiken/abh3\_CAN-Bus\_Windows\_DLL\_WACO  https://github.com/wacogiken/abh3\_CAN-Bus\_Windows\_DLL\_HMS |
| I/F番号設定 | 利用するインターフェース毎に個別の要素を指定します。  接続した場合にCOMポート扱いになるケーブルは、COMポート番号を指定します。  それ以外は、何本目かを指定します。 |
| ホストアドレス | CAN通信を使用する上で、PC（ホスト）側に割り当てるIDを指定します。  CAN-bus上の他の機器と重複しないIDを指定する必要があります。 |
| ボーレート | CAN通信で使用する通信速度を指定します。  通信速度設定をハードウェアで設定するCAN-I/Fは、その設定値に合わせてください。 |
| ログ設定 | ログ機能を有効にするかを指定します。  ログ機能については、「ログ機能」の項を参照願います。 |
| ログフォルダ | ログ機能で保存するファイルの保存先フォルダを指定します。  「選択」ボタンで保存先となるフォルダを指定します。 |
| 表示言語 | 本ツールの表示に使用する言語を指定します。  現時点で選択可能な物は、英語と日本語のみです。 |
| パケットデータ | 受信/送信データをそのまま表示するか設定します。  表示を選択すると、それ以降に開いたウィンドウ最下段に、各要素のデータがバイナリで  表示されます。 |

# 接続先情報の設定画面

概要

　接続先情報を表示する画面を追加するときに表示されます。

　表示対象の情報を、この画面で設定します。

イメージ図

|  |
| --- |
|  |

各部の説明

|  |  |
| --- | --- |
| 項目名 | 説明 |
| ABH3アドレス | 接続先とするABH3のCANIDを指定します。  利用済み（既に開いているアドレス及び、PC（ホスト）のアドレス）には  注釈が付きます。  注釈が付いている項目を選択した場合、「OK」ボタンは押せません。 |
| グループ番号 | 接続先にブロードキャストパケットを送るときに使用するグループ番号を指定します。  接続先の設定値と合わせる必要があります。 |
| 機種 | 接続先とする機種を指定します。  接続先情報を表示する画面で、一部の項目表示が機種毎の要素に設定されます。  CAN通信自体には、この設定により変化する箇所はありません。 |

# 接続先情報を表示する画面

イメージ図と説明用記号の割り当て

|  |
| --- |
|  |
|  |

各部の説明

|  |  |
| --- | --- |
| 記号. | 説明 |
| [A] | 送信周期[ms]  周期送信はここで指定された時間（10-10000[ms]）毎に送信可能状態であれば送信されます。  周期時間は数値で入力し、リターンキーで確定します。 |
| [B] | 周期送信制御  周期送信に対して、送信操作の開始/停止を指定します。  周期送信はインターフェースを利用開始している状態で、本設定が送信開始に設定された  ときのみ動作します。 |
| [C] | ステータス表示  インターフェースにエラーが発生すると、この場所に表示されます。  エラーの解除は、インターフェースの再接続が必要となります。 |
| [D] | 接続対象の情報表示  本ウィンドウを開くとき（接続先情報の設定画面）で指定したIDと機種が表示されます。 |
| [E] | 周期送信の対象指定とステータス表示  項目名にチェックが入っている場合、その要素が周期送信対象となります。  項目名の右側は、この要素に関係する受信データがある場合、「受信有り」が表示されます。  但し1秒以上受信が無い場合は、「受信無し」が代わりに表示されます。 |
| [F] | 指令入力  速度とトルク指定を切り替えた場合、指令値は0に設定されます。  指令値は数値で入力し、リターンキーで確定します。 |
| [G] | 受信値表示  項目名に対する、「最後に受信したデータ」を表示します。 |
| [H] | 操作フラグ  左側のOFFボタンと右側のONボタンで操作フラグを指定します。  操作した側に色が付きます。 |
| [I] | 制御フラグ  受信した制御フラグの状態が表示されます。  成立している箇所は色が付きます。 |
| [J] | 入力フラグとI/Oフラグ  受信した入力フラグとI/Oフラグの状態が表示されます。  成立している箇所は色が付きます。 |
| [K] | 警告と異常  機器側から受信した警告フラグと異常フラグの状態が表示されます。  成立している箇所は色が付きます。 |

# 著作情報の表示

概要

　本ソフトの著作情報を表示します。

イメージ図

|  |
| --- |
|  |

# ログ機能

概要

　送受信したCANデータをファイルに保存する事が可能となる機能。

利用方法

　環境設定内の「インターフェース選択」をログ機能が利用可能な項目に設定。

　環境設定内の「ログ機能」を有効に設定。

　環境設定内の「ログフォルダ」にログファイルを保存先を設定。

　「インターフェースの利用開始」を行い、ログファイル保存に問題が無ければログ開始。

　「インターフェースの利用終了」を行うとファイルを保存してログ停止。

記録されるログファイル名

　環境設定内の「ログフォルダ」で指定されたフォルダに、ログファイル作成時の日時を元にして

　以下フォーマットで決定される。

　<年4桁><月2桁><日2桁>-<時間2桁><分2桁><秒2桁>.txt

　(例)2024年3月4日、13時0分10秒に作られたログファイルの場合

　　20240304-130010.txt

ログファイルの例

|  |
| --- |
| LocalTimeMS,Dir,Timestamp,CanID,Data  1118,"send",0000000000000000h,00EF0408h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h  1118,"send",0000000000000000h,00EA0408h,00h,FFh,00h  1119,"send",0000000000000000h,00EA0408h,01h,FFh,00h  1133,"recv",0000000000000000h,1CFF0604h,EEh,A0h,CFh,C2h,00h,00h,00h,80h  1134,"recv",0000000000000000h,1CFF0004h,30h,00h,00h,00h,00h,40h,00h,00h  1134,"recv",0000000000000000h,1CFF0104h,03h,00h,00h,00h,70h,70h,00h,00h |

各データ行の説明

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| <時間> | , | <方向> | , | <Timestamp> | , | <CanID> | , | <Data> | , | <改行コード> |

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 説明 |
| <時間> | インターフェース利用開始時間が基準の、データ行記録時の経過時間[ms]。 |
| <方向> | PCが送信したデータに関して、"send"、受信したデータに関して、"recv"が  記録される。 |
| <Timestamp> | 受信データに含まれる場合が有る、タイムスタンプ（64bit）の値。  送信データは、常に0が記録される。  受信データに含まれる場合、値が記録され、無い場合は0が記録される。 |
| <CanID> | 上記 <方向> によって意味が異なる。   |  |  | | --- | --- | | <方向> | 内容 | | "send" | PCがデータ送信時に、送信先として指定したCanIDの値。  16進数8桁で表記。 | | "recv" | PCが受信したデータに対して、発信元が指定したCanIDの値。  16進数8桁で表記。 | |
| <Data> | 送受信データのデータ部分に相当する値で、データ個数分カンマ区切りで並ぶ。  各データは16進数2桁で表記される。 |
| <改行コード> | Windowsの標準改行コードの、CR LF (0Dh,0Ah)が記録される。 |

## ログ機能詳細

|  |  |
| --- | --- |
| 要素 | 内容 |
| 利用可能な  インターフェース | 現時点でログ機能が利用可能なインターフェースは以下の通り。  ・「WACOGIKEN usbcan」 |
| ログ開始条件 | 以下条件を全て満たした場合。  ・環境設定内で、ログ機能が利用可能なインターフェースを指定。  ・環境設定内で、ログ設定が有効になっている。  ・環境設定内で、有効なログフォルダが指定されている。  ・「インターフェースの利用開始」でCANバスに接続した。  ・ログファイルが正常に作成された。 |
| ログ停止条件 | 以下何れかの条件を満たした場合。  ・「インターフェースの利用終了」でCANバスから切断した。  ・「インターフェースの再接続」でCANバスから一度切断した。  ・ログの記録行数が100,000行に到達した。 |
| ログ対象 | 以下が記録対象となる。  ・PC側からCANバスに送信したデータ。  ・PC側がCANバスから受信したデータ。 |

# トラブルシューティング

|  |  |
| --- | --- |
| 症状 | 対処方法 |
| 本ソフトが起動しない | 以下を確認してください。  ・既に1つ起動していないか？（重複起動不可）  ・VC2019のランタイムが入っているかどうか。 |
| 本ソフト起動時、DLLが読み込めない旨の表示がされる。 | 当社配布物で問題無く、ユーザー作成物で出る場合は、32bitアプリケーションとして作成されたか確認が必要です。（x64としてのビルドは未対応）  当社配布物で発生する場合は、再インストールして再確認願います。 |
| IXXAT USB-to-CAN V2のインターフェース利用時、CAN通信できない。 | 以下を確認してください。  ・HMS社のデバイスドライバを入れたか？  ・環境設定が正しいか？  ・接続先設定が正しいか？ |
| CAN-busの利用率表示が実際の値と異なる。 | 再送（検出不能）が考慮されていないため、実際の値より低く表示されます。（仕様）  CAN-bus利用率の表示機能は、目安程度にお考えください。 |
| CAN-busの利用率表示が実際の値と大きく異なる。 | 環境設定内のボーレート設定が、実際の通信速度と一致するか再確認願います。  Ixxat USB-to-CAN V2を御利用の場合、  2倍の値が表示される問題は、v1.0.0.6で  修正されました。 |
| 通信中にインターフェースエラーが発生する。 | 通信に使用しているケーブルの品質を御確認ください。 |
| 周期送信を行ってもデータが受信されない。 | 以下を確認してください。  ・インターフェースが利用開始状態であること。  ・周期送信が送信許可状態であること。  ・送信対象のチェックボックスが有効であること。  ・グループ番号が送信先の設定と一致すること。  ・通信速度（ボーレート）が送信先の設定と  　一致すること。 |
| 始めて接続するIDに対して、周期送信時間のデフォルト値と、実際に送信されている時間間隔が異なる。 | v1.0.0.5又はそれ以前のアプリケーションでは、  始めて接続したIDに対して周期表示の表示と  実際の時間間隔が異なる10[ms]で送信を行っていました。（周期を一度指定すると治る）。  この問題は、v1.0.0.6で修正されました。 |
| 周期送信を小さい値にしたとき、実際の送信がその周期になっていない。 | 周期送信設定は、PCの性能とCAN-busの利用状況から影響を受けます。  OSの動作が緩慢な動作環境では、指定した値での動作ができない場合があります。  なるべく動作速度の速いPCをご利用ください。  又、他の通信機器がCAN-busを利用していて、設定した周期毎にデータを送り出すだけの帯域が無い場合は、自動的に送信周期が長くなります。 |
| 通信中に再接続するとアプリケーションが落ちる場合がある | v1.0.0.6で修正されました。  v1.0.0.6又はそれ以降を御利用ください。 |
| v1.0.0.17で追加されたパケットデータ表示機能が正しく動作しない | v1.0.0.16迄の通信DLLを利用している場合は、  最新版（又は最新版ソースを元にした作成物）に差し替えて下さい。  一部関数で扱う構造体に変更が有った為、以前の物と互換性が有りません、 |
| ログファイルが作られない | 接続先と通信出来ている状態で、ログファイルが  作られない場合、以下何れかに該当していないか確認願います。  ・ログ機能が使えないインターフェースを使用。  ・ログフォルダ指定先が存在しない。  ・ログフォルダに書き込み権限が無い。  ・ログ機能が有効になっていない。  ・ログフォルダ指定先がネットワーク絡み。  基本的にログ機能を使うには以下に注意。  ・ログ機能が利用可能なインターフェースを使う。  ・ログフォルダ指定をローカルディスクで指定。  ・ログ機能を有効に設定  ・ログフォルダ先に書き込める事を確認。 |
| 送信周期とログの記録時間に大きい差がある | ログ機能は負荷が大きい為、動作環境として、  以下条件を満たす事が推奨されます。  ・高速なCPUを搭載した環境で実行。  ・高速なストレージをログフォルダに指定。  　（SSD又はRAMDISK類推奨、ネットワーク不可） |

更新履歴

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 元version | 新version | 変更内容 |
| - | v1.0.0.2 | ・初版として、基本的な動作実装 |
| v1.0.0.2 | v1.0.0.4 | ・画面レイアウトを要望に合わせて変更  ・その他バグフィックス |
| v1.0.0.4 | v1.0.0.6 | ・インターフェースの利用開始/利用終了処理を繰り返すと  　インターフェースエラーが出る場合がある点を修正。  ・HMS社インターフェース利用時、バス帯域計算が2倍されていた点を修正。  ・アプリケーション終了時にフリーズする場合があった点を修正。  ・送受信カウンタ追加、情報メニューから表示制御が可能。 |
| v1.0.0.6 | v1.0.0.7 | ・CANバス利用率上限を100.0%に変更。（計算誤差で超過する場合があるため）  ・送信開始時にインターフェースが未接続の場合は、自動接続します。  ・表示名称類の変更  ・インターフェースをワコー技研デバイスにした場合は、ボーレートの  　注意書きを表示  ・表示が正しくない箇所を修正。  ・ホストが発信している物を見るモードを追加。  ・インターフェースが未接続の場合は、ステータスにその旨を表示する。  ・ビットスタッフィング計算をMSBファーストに変更。  ・一部表示が日本語のみだった箇所を修正。 |
| v1.0.0.7 | v1.0.0.9 | ・制御フラグの表示がビットに対して反転していた点を修正。  　（ON時にOFFの内容、OFF時にONの内容が表示される） |
| v1.0.0.9 | v1.0.0.10 | ・環境設定でインターフェースに対するオプション指定（ケーブル指定又は  　COMポート指定）を記憶する様に変更。 |
| v1.0.0.10 | v1.0.0.11 | ・ホストモードの画面を開いた場合、各種要求のチェックボックスを  　チェック無しの状態で表示する様に変更。 |
| v1.0.0.11 | v1.0.0.12 | ・本文書の誤記訂正。  ・環境設定及び接続ダイアログの一部で、環境設定内の言語設定と異なる言語で表示される箇所を修正。 |
| v1.0.0.12 | v1.0.0.13 | ・機種に小型を選択した場合、補正加算関連項目を空文字列に変更。  　（本体側に機能が実装されていない為の措置）  ・機種に標準を選択した場合に表示される、汎用入力#10～の名称が  　間違っていた点を修正。  ・機種に小型を選択した場合、I/Oフラグbit31にエラーリセットを表示。  　（機種に標準を選択した場合に表示される物と同一） |
| v1.0.0.13 | v1.0.0.14 | ・実行ファイルのバージョンリソースが、v1.0.0.12になっていた点を修正。  ・実行ファイルの場所にある「CAN通信用DLL」のみが、環境設定の  　インターフェースに表示される様に変更。  　ユーザー側で作成したDLLを入れた場合は、ファイル名が表示されます。  ・環境設定で当社製CAN通信用DLLを選択した時のみ、  　「インターフェース番号指定」の項目がCOMポート選択になる様に変更。 |
| v1.0.0.14 | v1.0.0.15 | ・環境設定ダイアログを開いた時、ボーレート横の注意書きが正しく表示  　されない点を修正。 |
| v1.0.0.15 | v1.0.0.16 | ・ホストモードで開いた場合、右側にあるステータス表示及び接続先情報の  　表示部分を、左上に移動。 |
| v1.0.0.16 | v1.0.0.17 | ・環境設定にパケットデータ表示に関するオプションを追加。  　表示に設定すると、CANの受信/送信データを各ウィンドウ最下行に表示。 |
| v1.0.0.17 | v1.0.0.18 | ・環境設定に送受信データをファイルとして保存するオプションを追加。  　ログ設定を有効にしてインターフェースをCANバスに接続すると、  　それ以降の送受信に関する情報をテキストファイルとして保存する。  　（詳細はログ機能の項を参照） |