ALGOTS
Obfuscator

技術ドキュメント

ユーザーガイド

ALGOTS Obfuscator | 日本語
Windows 10 / 11 (64-bit) • MQL5 / MetaEditor

VERSION 4.2.1 | MQL5 | Windows x64

© ALGOTS

ALGOTS / 日本語

目次

01 動作要件 3

02 インストール 3

03 ライセンスの有効化 4

04 クイックスタート：最初の保護ビルド 5

05 デスクトップアプリの各項目 5

06 Preset：Safe、Harden、Custom 6

07 MetaEditor によるコンパイルチェック 7

08 seed と顧客別ビルド 7

09 可逆ビルドと Restore 7

10 出力フォルダーの内容 8

11 コマンドライン（CLI） 8

12 ライセンス管理 11

13 対応言語 11

14 PC 内のファイルとフォルダー 12

15 ベストプラクティス 12

16 トラブルシューティング 13

17 アンインストール 13

18 サポート 13

バージョン 4.2.1・Windows 10/11（64 ビット）

ALGOTS Obfuscator は MQL5 ソースコードを保護する製品です。メインの `.mq5` ファイルと関連する `.mqh` インクルードファイルを処理し、MetaEditor でコンパイル可能で元のプログラム動作を維持することを意図しながら、読み取り・複製・再利用がはるかに難しいソースコードを生成します。ただし、コンパイルチェックと動作テストは引き続き必要です。識別子を変更し、コメントや整形を削除できるほか、強力なモードでは文字列、定数、制御フローも追加保護します。

プロジェクトの処理はすべて PC 内で行われ、ソースコードは外部にアップロードされません。

1. 動作要件

項目	内容
OS	Windows 10 または Windows 11、64 ビット
権限	通常のユーザーアカウント。管理者権限は不要
インターネット	ライセンスの有効化と定期的なオンライン確認に必要
MetaTrader 5	任意だが推奨。64 ビットの MetaEditor (`metaeditor64.exe`) を自動コンパイルチェックに使用
ディスク容量	約 100 MB

Python などの別途ランタイムは不要です。必要なコンポーネントは同梱されています。

2. インストール

1. `ALGOTS-Obfuscator-4.2.1-Setup.exe` を実行します。
2. インストーラーの言語を選択します。アプリと同じ 13 言語に対応しています。
3. **Select Additional Tasks**画面で必要に応じて以下を選択します。
   - **Create a desktop shortcut**：デスクトップにショートカットを作成します。
   - **Add the CLI to the user PATH (command: algots-obfuscator)**：新しい PowerShell またはコマンドプロンプトから `algots-obfuscator` を実行できます。変更されるのは現在のユーザーの PATH だけで、管理者権限は不要です。
4. ウィザードを完了します。

既定では現在のユーザーにのみ `%LOCALAPPDATA%\Programs\ALGOTS Obfuscator` へインストールされます。スタートメニューには **ALGOTS Obfuscator**（デスクトップアプリ）、**ALGOTS Obfuscator CLI**（コマンドヘルプ付きターミナル）、**Uninstall ALGOTS Obfuscator**が追加されます。

更新：新しいセットアップを実行するとプログラムファイルが置き換わりますが、設定、ライセンス、非公開のビルドデータは保持されます。

> **Windows SmartScreen。**「Windows protected your PC」と表示された場合、ダウンロード元、利用可能な発行元・署名情報、ファイルの整合性を確認してください。algots.net または正式な購入リンク以外から入手しないでください。確認できない場合や警告が続く場合は、実行前に support@algots.net に相談し、Windows の保護を迂回しないでください。

> **パッケージ整合性。**起動ごとにプログラムファイルの改変有無を検査します。「Package integrity check failed. Reinstall the complete application.」は、ウイルス対策ソフトの隔離を含め、ファイルの変更・削除が原因となり得ます。セットアップから再インストールし、隔離があった場合は入手元と整合性をサポートに確認してください。セキュリティ保護を無効化しないでください。

3. ライセンスの有効化

ライセンスキーは購入後にメールで届き、Lemon Squeezy の注文ページからも確認できます。

デスクトップアプリ：ALGOTS Obfuscatorを開き、上部の **License**をクリックします。**License key**にキーを貼り付け、**Activate License**をクリックします。有効化されると **OBFUSCATE**と **RESTORE**が使用可能になります。

コマンドライン：

```
algots-obfuscator license activate
```

キーは非表示の入力プロンプトで求められます。コマンド引数として渡さないため、シェル履歴に記録されません。

ライセンスサーバーへ送信する情報：ライセンスキーとデバイス識別子／名前だけが HTTPS 経由で Lemon Squeezy に送信されます。ソースコード、プロジェクトパス、seed、ビルド出力は PC 内にとどまります。アプリにテレメトリーはありません。

ライセンスごとの同時利用デバイス数には上限があります。PC を変更する際は旧 PC で先に無効化してください（第 12 節）。

4. クイックスタート：最初の保護ビルド

1. **メインファイル：Main EA (.mq5)**の隣の **Browse...**から EA、インジケーター、スクリプトのメイン `.mq5` を選びます。関連する `#include` は自動的に検出・解析されます。
2. **出力先：**元のソースフォルダーとは異なる**空のフォルダー**を指定します。
3. **Preset：**最初は **Safe**にします。
4. **コンパイルチェック：Compile automatically with MetaEditor after obfuscation**を有効にします。自動検出できない場合、**MetaEditor**と **MQL5 root**の横の **Auto**をクリックします。
5. **OBFUSCATE**をクリックします。

終了するとステータスバーにコンパイル結果が表示され、**Open output**で保護済みファイルを開けます。納品前に MetaTrader 5（例：Strategy Tester）で、元のプログラムと同じ手順で動作確認してください。

5. デスクトップアプリの各項目

項目・ボタン	機能
Main EA (.mq5)	EA、インジケーター、スクリプトのメイン `.mq5`。表示名は現行英語 UI のまま
Output folder	保護済みプロジェクトの保存先
MetaEditor	コンパイル用 `metaeditor64.exe` のパス。**Auto**が検出を試みます
MQL5 root	`Include\` を含むターミナルの `MQL5` データフォルダー。`#include <...>` 解決とコンパイルに必要。**Auto**で検出
Preset	Safe、Harden、Custom
Options	個別の保護設定。Custom の場合のみ変更可能
Build / recovery seed	再現可能なビルドや復元用の seed。**Generate**で安全なランダム seed を作成
Reversible build	復元可能な暗号化された元プロジェクトを出力へ埋め込みます
Allow absolute `__PATH__`	トラブルシューティングを参照。初期状態ではオフ
Compile automatically with MetaEditor	保存前に保護コードをコンパイルします
OBFUSCATE	保護ビルドを開始します
RESTORE	可逆ビルドから元プロジェクトを復元します
Open output / Clear log	出力フォルダーを開く／ログを消去する

項目・ボタン	機能
License	有効化、状態、オンライン確認、デバイスの無効化
Language / Dark theme	表示言語とライト／ダークテーマ

パス、Preset、オプション、言語、テーマは次回まで記憶されます。seed とライセンスキーは設定ファイルには保存されません。

6. Preset：Safe、Harden、Custom

基本方針は、**あるコード片で変換の安全性を確認できなければ、そのコードを変更しない**ことです。コンパイルと動作テストを通る保守的な保護の方が、問題を起こす強引な変換より適切です。

Safe（既定・推奨）

確実に解決できるプロジェクト固有のシンボル（関数、引数、ローカル・グローバル変数、クラス、構造体、列挙型、メンバー）を改名します。MQL5 のイベントハンドラー（`OnInit`、`OnTick`、`OnCalculate` など）、`export` 関数、組み込み名、曖昧な構文は維持されます。コメントと書式も維持されます。**`input` の名前は維持**されるため、EA のパラメーター画面と既存の `.set` ファイルが引き続き使用できます。

日常的なビルドや新規プロジェクトの最初のビルドには Safe を使用してください。

Harden

Safe の保護に加えて、次を実行します。

- **Flatten includes**：プロジェクトを単一の保護ソースファイルにまとめます。
- **Strip comments**と **Minify**：コメントと整形を削除します。
- **Protect strings**：文字列リテラルを可読なまま保存しないようにします。
- **Encode constants**：整数定数を符号化します。
- **Control-flow hardening**：不透明な条件を挿入し、ロジックの追跡を難しくします。

Harden でも **`input` 名は維持**されます。Safe で正常にコンパイル・動作テストした後、納品用コピーに使用してください。

Custom

flatten includes、minify、strip comments、protect strings、encode constants、control-flow hardening、rename inputs を個別にオン・オフできます。文字列、定数、制御フローの保護には **Flatten includes**が必要です。

> **Rename inputs**（Custom のみ）では `input` 変数も改名します。プログラム自体が動作しても EA プロパティ上の名前が変わり、既存の `.set` ファイルと一致しなくなります。必要な場合以外はオフにしてください。

CLI の Custom では `--protect-name` による特定名の除外や、改名するシンボル区分の選択など、より詳細な制御も可能です。

7. MetaEditor によるコンパイルチェック

チェックを有効にすると、ALGOTS Obfuscator は保護済みプロジェクトを出力フォルダーへ書き込む**前に** MetaEditor でコンパイルします。エラーが 0 件で、新しい `.ex5` が生成された場合のみビルドを受け付けます。失敗時は出力フォルダーの既存内容を変更しません。

- 自動選択の対象は 64 ビット MetaEditor のみです。MetaTrader が複数ある場合は **Browse...**で選択します。
- **MQL5 root**は同じターミナルのデータフォルダーでなければなりません（MetaEditor の **File → Open Data Folder**から `MQL5`）。その内部に一時フォルダーを作るため書き込み権限が必要です。

コンパイル成功はその環境でビルドできたことだけを示し、**MetaTrader 上での動作テストに代わるものではありません**。

8. seed と顧客別ビルド

各ビルドでは、名前や保護変換の生成方法を決める seed を使用します。

- **空欄：**新しいランダム seed が使われるため、ビルドごとに出力が変わります。
- **指定した seed：**プロジェクト、Preset、seed が同じなら同じ出力になります。納品したビルドを再生成できます。
- **顧客別：**顧客ごとに別々の seed を使い、異なる保護コピーを配布することで識別しやすくなります。

顧客と seed の対応を非公開で記録し、seed を機密情報として扱ってください。

9. 可逆ビルドと Restore

既定のビルドは**不可逆**です。出力には保護コードだけが含まれ、元プロジェクトの復元はできません。オリジナルをバックアップまたはバージョン管理で保管してください。

Reversible buildを選択すると、元プロジェクトの暗号化・認証されたコピー（AES-GCM、seed から鍵を導出）が出力に含まれます。安全なランダム seed が必要です。**Generate**をクリックすると 256 ビットの seed が生成され、ローカルの非公開 Vault にも保存されます（第 14 節）。

復元手順：

1. 保護されたメイン `.mq5` を選択します。
2. 復元先として空の出力フォルダーを指定します。
3. そのビルドで使った seed を入力します。
4. **RESTORE**をクリックします。

コメント、整形、ファイルの文字コードを含めてバイト単位で正確に復元されます。誤った seed や改変ファイルは、書き込み前に拒否されます。

> **seed がなければ ALGOTS でも可逆ビルドを復元できません。**紛失しないように保管し、顧客には決して渡さないでください。

顧客に提供する場合は不可逆ビルドを推奨します。

10. 出力フォルダーの内容

- コンパイルや納品が可能な保護済みプロジェクト。**Flatten includes**の場合、メインファイル名が `YourEA_obfuscated.mq5` になることがあります。
- `build_report.json`：状態、変換・維持されたシンボル数、警告、コンパイル結果を含む**公開用**レポート。元の名前、シンボル対応表、絶対パス、seed は含まれません。

元の名前 ↔ 新しい名前の対応表、詳細診断、可逆ビルドの seed などの機密情報は、出力先ではなく PC のローカル Vault に保存されます。社内サポートにのみ使用し、外部には配布しないでください。

出力先の規則：空のフォルダーまたは ALGOTS Obfuscator が以前作成したフォルダーを指定します。ビルドごとに内容が安全に全置換され、削除済みの古いファイルは残りません。失敗時は前の内容に戻されます。他のデータを含むフォルダーは誤上書きを防ぐため拒否されます。

11. コマンドライン（CLI）

CLI はデスクトップアプリと同じエンジン・ライセンスを使用し、スクリプト、一括ビルド、CI パイプラインに適しています。

起動：Add the CLI to the user PATHを選んだ場合は**新しい**PowerShell またはコマンドプロンプトで `algots-obfuscator` を入力します。それ以外はスタートメニューの **ALGOTS Obfuscator CLI**、または `"%LOCALAPPDATA%\Programs\ALGOTS Obfuscator\CLI\ALGOTSObfuscatorCLI.exe"` を使用します。

コマンド一覧

コマンド	説明
`obfuscate MAIN -o OUTPUT`	プロジェクトの保護コピーを作成
`restore MAIN -o OUTPUT`	可逆ビルドから元の内容を復元
`inspect MAIN`	ソース、include、リソース、欠落依存を一覧表示。ファイルは書き込まない
`doctor [MAIN]`	環境、MetaEditor、MQL5 ルート、コンポーネントを確認
`wizard`	最終確認付きの対話型ビルドウィザード
`license ...`	`activate`、`status`、`check`、`deactivate`、`forget-local`
`language [CODE]`	アプリと共有する表示言語の一覧／設定
`open-output PATH`	Explorer で出力フォルダーを開く
`version`, `about`	バージョンと製品情報

すべてのコマンドは `--help` に対応します。

PowerShell の実行例：

```
# Guided build
algots-obfuscator wizard

# Safe build with compile check
algots-obfuscator obfuscate "C:\Projects\MyEA\MyEA.mq5" -o "C:\Builds\MyEA" --preset safe --compile

# Harden build with an explicit MetaEditor and MQL5 root
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\build-harden --preset harden `
    --metaeditor "C:\Program Files\MetaTrader 5\metaeditor64.exe" `
    --mql5-root "C:\Users\me\AppData\Roaming\MetaQuotes\Terminal\<ID>\MQL5"

# Custom build: keep one name readable
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\build-custom --preset custom `
    --flatten-includes --minify --strip-comments --encrypt-strings --protect-name Calculate

# Repeatable per-customer build
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\customer-042 --preset harden --seed "customer-042-2026"

# Reversible build, then restore (the seed is asked with a hidden prompt)
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\reversible --recovery --show-recovery-seed
algots-obfuscator restore .\reversible\MyEA.mq5 -o .\restored --ask-seed

# Inspect a project and check the environment
```

```
algots-obfuscator inspect .\MyEA.mq5
algots-obfuscator doctor
```

Custom のオプション（それぞれ `--no-…` 形式も使用可能）：`--strip-comments`、`--flatten-includes`、`--minify`、`--encrypt-strings`、`--encode-constants`、`--opaque-if`、`--rename-parameters`、`--rename-locals`、`--rename-globals`、`--rename-members`、`--rename-inputs`。

スクリプトでは `restore` に `--seed-file PATH`（seed を含む UTF-8 テキストファイル）を渡すこともできます。共用 PC で復元 seed を `--seed` とともに指定しないでください。コマンドラインがシェル履歴やプロセス一覧に表示される可能性があります。

自動化用オプション

オプション	動作
`--json`	エラー時も stdout に JSON オブジェクトを 1 件だけ出力
`--quiet` / `-q`	文章の概要を隠す。警告とエラーは stderr に出力
`--verbose` / `-v`	エンジンログと診断情報を表示
`--color auto|always|never`	ターミナルの色表示
`--lang CODE`	このコマンドだけの言語。例：`--lang en`

JSON には必ず `schema_version`、`ok`、`command`、`exit_code` と、`result` または `error` が含まれ、警告は `result.warnings` に入ります。

終了コード

コード	意味
0	完了（警告がある場合もあります）
1	予期しない内部エラー
2	コマンドライン引数が無効
3	入力、設定、ファイルシステム、出力フォルダーが無効
4	ツールチェーン／環境パスが無効、または MQL5 ルートが曖昧
5	MetaEditor コンパイルチェック失敗またはタイムアウト
6	Restore 拒否：seed 不一致、ファイル変更、対象が無効
10	ライセンスの有効化が必要
11	オンラインでのライセンス確認が必要
20	ライセンス拒否：期限切れ、無効化、対象製品に不適合

コード	意味
30	ライセンスサービスエラー。後で再試行
40	ローカルのライセンス情報にアクセスできない
50	製品設定の問題。サポートに連絡
51	パッケージ整合性チェック失敗。再インストール
130	中断（Ctrl+C）

12. ライセンス管理

デスクトップアプリでは **License**、CLI では `license` を使用します。

操作	デスクトップ	CLI
有効化	**Activate License**	`license activate`
状態表示	ダイアログに表示	`license status`
オンライン確認	**Check online**	`license check`
デバイスの解除	**Deactivate This Device**	`license deactivate`
ローカル情報のみ削除	—	`license forget-local --yes`

- **PC の移行：**旧 PC で無効化してから新 PC で有効化します。
- `forget-local` はローカルデータしか削除せず、サーバー上の有効化枠は**解放しません**。解放するには `deactivate` を使用します。
- ライセンスは定期的にオンライン確認されます。サーバーに接続できなくても最後の成功時点から一定の限られた期間は使用可能です（**Offline use allowed until**に期限を表示）。期限後はインターネットに接続して **Check online**を選んでください。
- システム時計を戻してもオフライン期限は延長されません。

自動化時は `license activate --key-stdin` によって標準入力からキーを読み取れます。環境変数 `MQL5OBF_LICENSE_KEY` も利用できます。

13. 対応言語

デスクトップアプリ、CLI、インストーラーは英語、イタリア語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、ポルトガル語、トルコ語、ロシア語、簡体字中国語、日本語、韓国語、アラビア語、ペルシャ語に対応します。

Languageで選択します。CLI は同じ設定を使用し、それ以外は Windows の言語に従い、対応していなければ英語に戻ります。

```
algots-obfuscator language        # list languages
algots-obfuscator language it     # set Italian (also for the desktop app)
algots-obfuscator language auto   # follow Windows again
```

コマンド名、オプション、終了コード、JSON キーは翻訳されません。

14. PC 内のファイルとフォルダー

場所	内容
`%LOCALAPPDATA%\Programs\ALGOTS Obfuscator`	アプリケーション
`%APPDATA%\MQL5Obfuscator\settings.json`	ユーザー設定
`%LOCALAPPDATA%\MQL5Obfuscator\Licensing`	Windows DPAPI でユーザーごとに暗号化されたライセンス情報
`%LOCALAPPDATA%\MQL5Obfuscator\Builds`	非公開のシンボル対応表・診断レポート
`%LOCALAPPDATA%\MQL5Obfuscator\Recovery`	seed と可逆ビルドの履歴

`Builds` と `Recovery` は非公開フォルダーです。サポートや復元に必要ならバックアップを行い、顧客には決して送信しないでください。

15. ベストプラクティス

- オリジナルはバージョン管理またはバックアップに保存してください。ALGOTS Obfuscator はバックアップツールではありません。
- 新しいプロジェクトは最初に **Safe**、次に **Harden**を使用します。
- コンパイルチェックを有効にし、納品前に MetaTrader で動作テストを行います。
- 顧客へは不可逆ビルドを配布します。
- 顧客ごとに異なる seed を使い、対応表を非公開で管理します。
- Vault、シンボル対応表、seed は外部へ配布しないでください。
- 難読化はコードの解析・再利用を難しくしますが、リバースエンジニアリングを不可能にはしません。重要なコードには適切なライセンスや契約も併用してください。

16. トラブルシューティング

OBFUSCATE と RESTORE が無効：ライセンス未有効化、またはオンライン確認が必要です。**License**から**Activate License**か**Check online**を選択してください。

「MetaEditor was not found」／「select the terminal MQL5 root」：Autoを使うか `metaeditor64.exe` とターミナルの `MQL5` フォルダーを手動指定します。自動コンパイルチェックはオフにもできます。

コンパイルエラー：まず同じ MetaEditor でオリジナルがエラーなくコンパイルできるか確認し、次に Safe を試します。Safe は成功して Harden が失敗する場合は、公開レポート `build_report.json` のみをサポートへ送り、非公開 Vault は送らないでください。

`#include <...>` が見つからない：該当ファイルのあるターミナルの MQL5 root を設定します。

出力フォルダーが拒否される：空のフォルダー、または ALGOTS Obfuscator が以前作成したフォルダーを使用します。

`__PATH__` で停止する：この値を残すと、ユーザー名を含み得るソースの絶対パスが納品コードへ書き込まれます。取り除くか、その開示を了承した場合のみ **Allow absolute `__PATH__`**を有効化してください。

「Package integrity check failed」：再インストールしてください。ウイルス対策ソフトが隔離した場合は support@algots.net に調査と入手元／整合性の確認を依頼してください。保護を回避しないでください。

`algots-obfuscator` が認識されない：新しいターミナルを開き、必要なら **Add the CLI to the user PATH**を選択して再インストールします。

「activation limit reached」：使用していないデバイスのライセンスを無効化するかサポートへ連絡してください。

17. アンインストール

Settings → Apps → Installed apps → ALGOTS Obfuscator → Uninstall、またはスタートメニューの**Uninstall ALGOTS Obfuscator**を使用します。CLI のパスもユーザー PATH から削除されます。

別の PC でライセンスを使う場合は、**アンインストール前に無効化**してください。設定と非公開 Vault は残ります。完全に削除したい場合は第 14 節の `MQL5Obfuscator` フォルダーを別途削除してください。

18. サポート

- メール：support@algots.net
- Telegram：@ALGOTS_Support
- Web：https://algots.net/support

バージョン（`algots-obfuscator version`）、Windows のバージョン、ビルドに問題がある場合は公開用 `build_report.json` をお知らせください。seed、シンボル対応表、非公開 Vault の内容を送らないでください。

MetaTrader および MQL5 は MetaQuotes Ltd. の商標です。ALGOTS Obfuscator は独立した製品であり、MetaQuotes とは提携していません。