



# Saif 説明書

For Saif ver 1.01

## 1 はじめに

対面対局で囲碁を楽しんでいる皆様！ 棋譜、残していますか？ 当たり前という方も多いでしょうが小生は手順が覚えられず全然ダメです。

そこで対局中の盤面をインターバル撮影し、その画像を使って採譜するソフトウェア「Saif」を作ってみました。撮影は傍らのスマホで行うカジュアルなシステムです。棋譜はPCやスマホで楽しめるsgf形式です。

自慢のあの手、難解な攻め合いなどを振り返るのも楽しいものです。ぜひ使ってみてください。

なおインターバル撮影画像だけでは手順の完全な情報は得られないので対局者の記憶と合わせて作成することを前提としています。

## 2 必要なもの

PC、スマホ、スマホスタンド、スマホからPCに画像を転送するためのケーブル、スマホの外部電源

## 3 インストール、アンインストール

圧縮ファイルを展開してできたSaifフォルダを任意のフォルダ内（「ドキュメント」など）に配置してください。アンインストールはSaifフォルダを丸ごと削除してください。

## 4 Saifによる棋譜作成手順の概要

棋譜作成の手順は表1のとおりです。

表1 棋譜作成の手順

| 順番 | 作業名       | 作業概要  | 詳細    |
|----|-----------|---|-------|
| 1  | 撮影とフォルダ準備 | インターバル撮影して画像をPCに転送、対局ごとにフォルダ分け                | 5、7   |
| 2  | 新規作成      | 対象データフォルダを指定                                  | 6.2   |
| 3  | パース変換     | インターバル画像の盤面を真上からの正面画像に変換                      | 6.3.1 |
| 4  | セレクト作業    | 同一局面や腕の写り込み画像が多数ある中から棋譜作成向き画像だけを「セレクト画像」として選択 | 6.4   |
| 5  | 開始／終了局面設定 | 棋譜の開始点と終了点の画像を決める                             | 6.5   |
| 6  | 手順入力      | 各セレクト画像にひとつ前のセレクト画像以降の手順を入力                   | 6.6   |
| 7  | 棋譜情報入力    | 対局者名・対局日・手合などを入力                              | 6.7   |
| 8  | 棋譜生成      | 開始画像～終了画像間のセレクト画像の手順と棋譜情報から棋譜生成               | 6.8   |
| 9  | 棋譜確認      | 棋譜確認（外部ソフト利用）、誤りがあれば5に戻って修正                   | 6.9   |

（順番2～8がSaifでの作業、5、6、7は順不同）

## 5 撮影とSaif作業の準備

撮影のセッティング例を図1に示します。カメラアプリで適当なインターバル（時間間隔）で撮影を開始して対局します。対局後にインターバル画像をPCへ転送し、1局分ずつフォルダに切り分けます。

インターバル画像はjpgファイルで、ファイル名でソートすると時系列順になるものとします。

機器やインターバル撮影向けのアプリ、スマホスタンドなどの具体事例は7に詳述します。



図1 セッティング例

## 6 Saif 詳細

### 6. 1 Saif のウインドウ

Saif を起動すると図2の様な三つのウインドウが開きます。

操作ウインドウと現局面ウインドウで操作や作業を行います。前局面ウインドウは手順入力時の参照用に現局面のひとつ前のセレクト画像を表示します。各ウインドウの位置とサイズは自由に変更できます。



図2 Saif のウインドウ

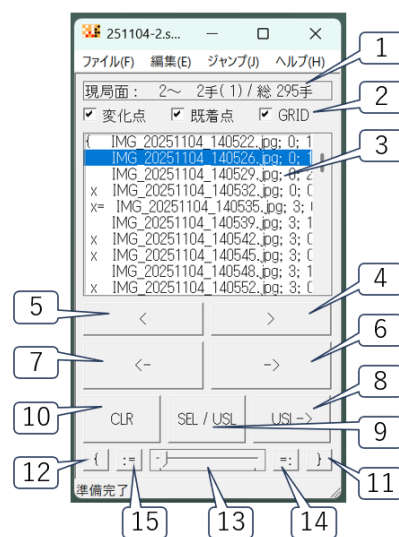


図3 操作ウインドウ

#### 6. 1. 1 操作ウインドウ

操作ウインドウを図3に示します。また各ボタン等の機能を表2に示します。

表2 操作ウインドウの機能（表示、ボタン等）（注：セレクト／アンセレクトは6. 4参照）

| No | 名前            | 表示      | ショートカット | 機能、内容   |
|----|---------------|---------|---------|---|
| 1  | 現局面情報         |         |         | 現局面の情報：開始手数目～終了手数目、(登録手数)/開始局面から終了局面までのセレクト画像の総手数 |
| 2  | 表示スイッチ        |         |         | 現局面画像のアシスト表示（3種）のON/OFF                           |
| 3  | リストボックス       |         |         | 選択行（青表示行）が現局面ウインドウの画像<br>                         |
| 4  | コマ送り          | >       | 下矢印キー   | 次の画像（セレクト/アンセレクトに無関係）                             |
| 5  | コマ戻し          | <       | 上矢印キー   | 前の画像（セレクト/アンセレクトに無関係）                             |
| 6  | セレクト送り        | ->      | 右矢印キー   | 次のセレクト画像  |
| 7  | セレクト戻し        | <-      | 左矢印キー   | 前のセレクト画像  |
| 8  | アンセレクト送り      | USL->   | ピリオドキー  | 現局面画像をアンセレクトにしてセレクト送り                             |
| 9  | セレクト/アンセレクト切替 | SEL/USL | スペースキー  | 現局面画像のセレクト/アンセレクトを反転                              |
| 10 | クリア           | CLR     |         | 現局面画像の登録手順を消去                                     |
| 11 | 終了局面          | }       |         | 終了局面へジャンプ   |
| 12 | 開始局面          | {       |         | 開始局面へジャンプ   |
| 13 | スライダ          |         |         | 現局面を移動  |
| 14 | 次のIPP         | =:      |         | 次の追加IPP 設定画像へジャンプ                                 |
| 15 | 前のIPP         | :=      |         | 前の追加IPP 設定画像へジャンプ                                 |

（リストボックスにフォーカスがある時はショートカット無効）

## 6. 2 新規作成 (メニュー → ファイル → 新規作成)

採譜する対局の画像フォルダ中のどれか一枚の画像を選択し「開く」をクリックします。それにより操作ウインドウのリストボックスにフォルダ内の全画像ファイル名が時系列 (ファイル名) 順に読み込まれます。

リストボックスの選択ファイルが現局面ウインドウに表示されます。現局面ウインドウの画像を現局面画像と呼び、リストボックス操作または [V][K] などのボタンで変更 (送り、戻し) します。

採譜作業内容は xxxx.s4g という saif のデータファイル (s4g ファイル) に記録されます。作業の中断時に s4g ファイルにセーブして、メニューの「開く」で再開できます。s4g ファイルは対象画像フォルダに置きます。

## 6. 3 IPP 設定 (メニュー → 編集 → ベース IPP 設定 / 追加 IPP 設定)

IPP は画像処理パラメータです。「パース変換パラメータ」「グリッド設定パラメータ」「各種スレッシュホールド値」「ガンマ補正值」の 4 種がワンセットになっています。「ベース IPP 設定」と「追加 IPP 設定」により IPP 設定ダイアログ (図 4) で設定を行います。

「ベース IPP 設定」はその対局の IPP の初期設定です。パース変換だけは新規作成後に必ず行う必要があります。

「追加 IPP 設定」は設定時の現局面画像に紐付けされ、その画像以降はその IPP 値が有効になります。追加 IPP により例えばカメラ位置変更にも対応できます。「追加 IPP 設定」の初期値はそれまでの IPP 値を引き継いでいるので必要な項目の修正だけで設定できます。30 箇所まで設定可能です。

設定済みのベース IPP や追加 IPP は、再度の「ベース IPP 設定」や「追加 IPP 設定」で設定変更できます。

各パラメータの意味とダイアログ操作は以下のとおりです。  
ダイアログ下方の OK で全タブの設定が有効になります。



図 4 IPP 設定ダイアログ

### 6. 3. 1 パース変換 (メニュー → 編集 → ベース IPP 設定 → パース設定 (タブ))

盤面を斜め上から撮影したインターバル画像を真上から見た正面画像に変換するためのパース変換パラメータを図 5 のように設定します。この設定を行う場合は、現局面画像に 4 隅の見える画像を選定してからダイアログを開始してください。

パース変換のタブを選び [設定開始] します。盤の 4 隅を棋譜の左下隅を起点として時計回りにクリックします。直接設定法とズーム設定法があり、直接設定では現局面画像上の 4 隅を順にクリックして設定します。ズーム設定では [ズーム] によりズーム枠を表示させ、ドラッグして隅が入るように位置を合わせて、[拡大] あるいは枠中クリックで画像を拡大し隅をクリックします。これを 4 隅に対して順に行います。

クリック点は隅として登録され図 5 のように赤い十字マークが表示されます。4 隅目のクリックで正面画像が表示され確認が求められます。4 隅が合っていることを確認して [はい] とします。



図 5 パース変換

### 6. 3. 2 グリッド設定

斜め上から盤面を撮影した画像をパース変換すると、正面画像上の碁石は厚みのため盤の罫線からずれてしまいます。ずれが大きすぎると処理上不都合なので、グリッドと呼ぶ格子状の升目を想定し、罫線上では

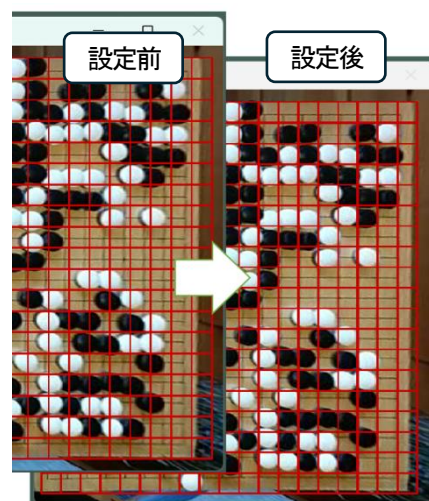


図 6 グリッド設定 (部分を合成)

なく升目の中に石が並ぶとして処理しています。このグリッドを石の並びに合わせるのがグリッド設定です(図6)。グリッドの位置は[UP][DOWN]などのボタンで変更でき、サイズは[←W→]ボタンで広く、[→N←]ボタンで狭くなります。石の並びにグリッドが大体合うように調整します。

### 6. 3. 3 スレッシュホールド設定

スレッシュホールドは画像処理に用いる調整値です。説明を表3に示します。[システム値] でSaifの初期値に戻ります。[リセット] でそのIPPダイアログ開始時の値に戻ります。

表3 スレッシュホールド値

|   | ダイアログでの表示       | 説明  |
|---|-----------------|---|
| A | 写り込みと判定する変化目数下限 | 前画像から変化した目数がこの値を超えると写り込みと判定する。小さくすると写り込みの検出率が上がるがセレクト処理が途切れやすく（継続性が悪く）なる。 |
| B | 写り込み検出の閾値       | Aにおいて「変化した」と判定する明度差閾値。小さくすると変化に鋭敏になるが誤検出も増える。                             |
| C | 変化部分検出の閾値       | アシスト機能の「変化点検出」で用いる明度差閾値。小さくすると鋭敏になるが誤検出も増える。                              |
| D | 黒石と判定する明度レベル上限  | グリッドに黒石があると判定する明度差閾値。特殊な色の碁石を使う場合に調整する。                                   |

### 6. 3. 4 ガンマ設定

ガンマは画像を見やすくするための設定値です。黒石と石の影が判別しにくい時などに有効です。ユーザが見やすい画像は手順入力が容易になるだけでなく変化部分の検出にも効果があります。スライダを動かすと現局面画像が変化しますので適当な値に設定します。

## 6. 4 セレクト作業とセレクト処理

インターバル画像は1局分で千枚以上になることもありますが、同一局面や腕が写り込んで盤が見えないなど棋譜作成に不向きな画像が多くを占めます。このインターバル画像を棋譜作成向きの「セレクト画像」と不向きな「アンセレクト画像」とに分類するのがセレクト作業です。

新規作成直後はすべての画像はアンセレクトでリストボックスでは×マークが付いています。対局開始局面としたい画像（写り込みや影がない画像、対局開始局面としては開始～数手後の局面）を選び「セレクト処理」（メニュー → 編集 → セレクト処理）のダイアログで [開始] します。経過が表示されて処理が終了したらダイアログを閉じます。セレクトに分類された画像は×マークが消えます。

セレクト処理は完全ではないので処理後に [セレクト送り] でざっとセレクト画像をチェックし、写り込みや影があれば [アンセレクト送り] します。セレクト画像数を減らすと手順入力が容易になります。チェック時に各画像の手順を追わず、1枚数秒で写り込み判別するのが効率を上げるコツです。

また、終局の画像までセレクト処理が継続せず途中から全てがアンセレクトになることがあります。その場合は最後のセレクト画像以降をコマ送りで調べて次のセレクト処理の開始画像を決め、そこから再度処理を行って終局までセレクト画像を辿るようにします。

なお画像のセレクト・アンセレクトに関わらず追加IPPは有効です。

## 6. 5 開始／終了局面設定（メニュー → 編集 → 開始局面 → 設定／解除、終了局面も同様）

棋譜は「開始局面」から「終了局面」までのセレクト画像の手順データをつないで生成されます。現局面画像をその「開始局面」または「終了局面」として設定します。

開始／終了局面画像は常にセレクトになります。またこの設定を別の画像に対し行くと設定は更新されます。設定の更新はいつでも可能です。



## 6. 6 手順入力（現局面画像上を左クリック）

手順入力を開始する前に、全手順を削除（メニュー → 編集 → 手順削除 → 全手順削除）します。

その後、開始局面から終了局面までのセレクト画像に手順を入力します。

手順の入力は、前局面（ひとつ前のセレクト画像）の最終手の次の手からを、現局面画像（セレクト画像）上で順にクリックして行います。入力により手順番号が表示されます（図7）。また入力済手順は[CLR]で画像単位で、バックスペースキーで1手、消去できます。

その画像の手順入力が終わったら[セレクト送り]で次の画像の入力に移ります。適宜アンセレクト画像をセレクトに変更するなど柔軟に作業してください。コウなどで石が

写っていない場合は盤面の当該位置に入力してください。また手順のない（＝前局面と同局面）セレクト画像は手順生成機能（6. 6. 1①）で誤手順が生じやすいので [SEL/USL] でアンセレクトにしてください。

作業を中断する場合は「以降の手順削除」（メニュー → 編集 → 手順削除 → 以降の手順削除）をして s4g ファイルをセーブすれば、再開時に「最終手へ」（メニュー → ジャンプ → 最終手へ）で継続できます。

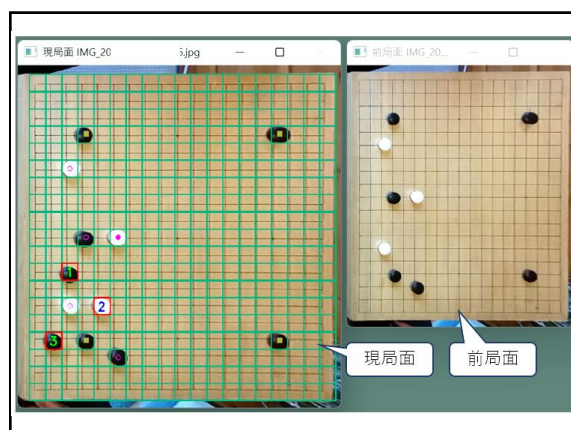


図7 手順入力

### 6. 6. 1 アシスト機能

現局面画像に以下の①～④のアシスト機能が働きます。②～④の表示機能は操作ウインドウの表示スイッチで ON/OFF できます。（①②は画像撮影時の照明状態などにより機能しない場合もあります。）

#### ① 手順生成機能

セレクト送り後の画像に手順が登録されていない場合、自動的に手順が生成され番号が表示されます。ただしその画像での手数が1～2手の場合に限りです。また生成された手順は必ずしも正確ではありません。

#### ② 変化点検出機能

前局面からの変化点を検出して着手点候補として赤枠で表示します。本機能も必ずしも正確ではありません。

#### ③ 既着点マーク機能

初手から前局面までの手順入力済点に既着点マークが付くので入力ミスがわかります。マークは中空の赤丸○で最終手は中実の赤丸●です。置碁では「棋譜情報」の設定により置石に■マークが付きます。マークは石が取られても残ります。

#### ④ グリッド表示機能

グリッドを表示します。碁石とのずれが大きくなった場合は追加 IPP 設定で修正してください。

## 6. 7 棋譜情報（メニュー → 編集 → 棋譜情報）

対局者名などの棋譜情報を棋譜情報ダイアログ（図8）で入力します。置碁では「手合」が必須です。

棋譜情報は新規作成後いつでも入力や修正ができます。

図8 棋譜情報ダイアログ

## 6. 8 棋譜生成（メニュー → 編集 → 棋譜生成）

開始局面～終了局面間のセレクト画像に記録された手順をつなぎ、棋譜情報を加えて棋譜（sgf ファイル）を生成します。生成中に saif が同色石の連続着手と判断した場合は当該画像を現局面に表示し指摘内容を表示して停止します。そこで [中止] を押すと手順入力状態になります。修正して再度メニューから棋譜生成して

ください。指摘が誤りで修正不要なら [無視] で生成を継続してください。

## 6. 9 外部ソフトによる確認

生成した sgf ファイルが正しいか確認が必要ですが Saif では確認できません。そのため sgf ファイルを再生できるソフトウェアを使って確認します。

その一つが日本棋院から提供されている無償のソフトウェア「Kiin Editor (棋院エディタ)」です。Kiin Editor で sgf ファイルを読み込み、最終局面を Saif と比較して同じ局面であれば正しくできていると判断できます (図 9)。局面が途中で止まっていたり異なっている場合は編集作業に戻って修正してください。また Saif には目数差を知る機能がないので Kiin Editor の「形勢判断」機能を使って最終局面の差を知り、それを棋譜情報に追加記入して再度生成を行えば棋譜の完成度を上げられます。



図 9 KiinEditor を利用した棋譜確認

## 7 撮影の具体例

### 7. 1 カメラセッティング例

撮影のセッティング例と撮影した画像等を図 10 に示します。盤面全体ができるだけ大きく収まる画角で撮影し盤の 4 隅まで遮るものがないよう注意します。カメラ位置は高い方が良いですが図 10 (b) (c) を参考にしてください。長時間の撮影なので外部電源を検討してください。

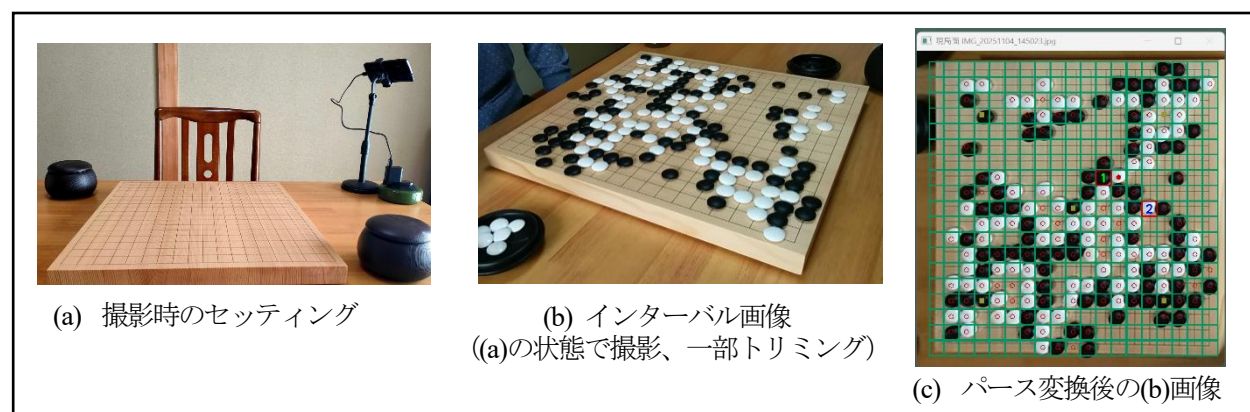


図 10 撮影セッティングと画像

### 7. 2 使用機器などの例

図 10 での使用機器等を表 4 に示します。

表 4 使用機器等

|   | 項目      | 名称            | 説明                 | 備考            |
|---|---------|---------------|--------------------|---------------|
| 1 | スマホ     | Nexus5        | Android スマホ (2013) | 旧機を SIM なしで利用 |
| 2 | カメラアプリ  | OpenCamera    | Android 用フリーソフト    | シャッター音の無音化可能  |
| 3 | スマホスタンド | 不明 (100 円グッズ) |                    | 寸法等は図 1 1     |

### 7. 3 スマホスタンド

表4のスマホスタンドの概形は図11のとおりです。



図11 スマホスタンド

### 7. 4 OpenCamera 設定

カメラアプリ「OpenCamera」の設定手順および設定値の例は表5のとおりです。

表5 OpenCamera の設定手順および設定値

| 順番 | 設定内容                                   | 備考              |
|----|--|-----------------|
| 1  | 設定 (歯車アイコン) → 設定マネージャー (最下行) → 設定をリセット | まず全体をシステム初期値に戻す |
| 2  | 設定→タイマー→ [なし]                          |                 |
| 3  | 設定→連続撮影→ [無制限]                         |                 |
| 4  | 設定→インターバル→ [3秒]                        | 適当な間隔とする        |
| 5  | 設定→カメラ制御の詳細設定→シャッター音 [OFF]             | 無音化             |
|    | 設定→カメラ制御の詳細設定→タイマー音 [OFF]              | 無音化             |
|    | 設定→カメラ制御の詳細設定→保存場所 (確認しておく)            | DCIM/OpenCamera |
| 6  | 設定→画面表示設定→表示を維持する [ON]                 | OFF は撮影途中停止     |
|    | 設定→画面表示設定→明るさを常に最大にする [OFF]            | 電力節減            |
| 7  | 設定→写真の設定→写真の解像度→ [1024×768]            |                 |
|    | 設定→写真の設定→写真の品質→ [80%]                  |                 |
| 8  | 設定→カメラ用 API → [Camera2API]             | 無音化に必要          |
| 9  | 設定→設定マネージャー→設定を保存→[ファイル名を付けて保存]        |                 |

シャッター音の無音化は実用上必須です。また画像の解像度は 1024×768 程度あれば ok です。それ以上でも良いですが処理内部の解像度は高くなりません。解像度が高くなる（サイズが大きくなる）と PC への転送時間（本事例では数分以上）やメモリ負担が大きくなります。

### 7. 5 インターバル画像の消去について

Saif ではインターバル画像ファイルの変更や削除は行いません。元画像はそのまま残っています。インターバル画像ファイルは総容量が非常に大きくスマホや PC のストレージを圧迫するので、棋譜の完成確認後は**棋譜 (sgf ファイル) を別のフォルダに保存した後**画像フォルダごと消去することをお勧めします。スマホの画像も消去してください (OpenCamera なら「DCIM/OpenCamera」フォルダの消去で ok)。

## 8 フォルダ構成

```
saif├ saif.exe . . . . . 本ソフトウェア
├ opencv_world470.dll . . . . . 利用している画像処理ライブラリ dll
├ LICENSE.txt . . . . . ライセンス
├ Saif 説明書.pdf . . . . . 本ファイル
├ <フォルダ> DataSample . . . . . インターバル画像サンプル
└ readme.txt
```

## 9 免責事項

本ソフトウェアはフリーウェアです。以下の事項に同意できる方のみご利用になれます。

1. 本ソフトウェアの使用により生じたいかなる損害も作者は責任を負いません。
2. アーカイブの再配布や転載を行う場合はファイル内容を改変してはいけません。
3. 本ソフトウェアの作者にサポートや不具合修正の義務はありません。

## 10 その他

本ソフトウェアは OpenCV を使用しています。

## 11 お問い合わせなど

バグのご報告等は以下のメールアドレスまで。(返信は期待しないでください)

[saifdev.go@gmail.com](mailto:saifdev.go@gmail.com)

## ■付録 メニュー 一覧

| メニュー | 第1階層        | 第2階層    | 内容                | 参照      |
|------|-------------|---------|-------------------|---------|
| ファイル | 新規作成        |         |                   | 6. 2    |
|      | 開く          |         | s4g ファイルを開く       | 6. 2    |
|      | 上書き保存       |         | 現在の s4g ファイルに保存   |         |
|      | 名前を付けて保存    |         | 名前をつけて s4g ファイル保存 |         |
|      | アプリケーションの終了 |         | Saif の終了          |         |
| 編集   | ベース IPP 設定  |         |                   | 6. 3    |
|      | 追加 IPP 設定   |         |                   | 6. 3    |
|      | IPP 削除      |         | 追加 IPP 設定を削除      |         |
|      | セレクト処理      |         |                   | 6. 4    |
|      | 棋譜情報        |         |                   | 6. 7    |
|      | 開始局面        | 設定      |                   | 6. 5    |
|      |             | 解除      |                   | 6. 5    |
|      | 終了局面        | 設定      |                   | 6. 5    |
|      |             | 解除      |                   | 6. 5    |
|      | 手順削除        | 全手順削除   | 全ての手順を削除          |         |
|      |             | 以降の手順削除 | 現局面の後の手順を削除       | 6. 6    |
|      | 棋譜生成        |         |                   | 6. 8    |
| ジャンプ | 最終手へ        |         |                   | 6. 6    |
|      | 開始局面へ       |         | [ {} ] と同じ        | 6. 1. 1 |
|      | 終了局面へ       |         | [ } ] と同じ         | 6. 1. 1 |
|      | 先頭画像        |         | ListBox の最初の画像へ   |         |
|      | 最終画像        |         | ListBox の最後の画像へ   |         |
|      | 前の IPP 設定へ  |         | [ := ] と同じ        | 6. 1. 1 |
|      | 次の IPP 設定へ  |         | [ =: ] と同じ        | 6. 1. 1 |
| ヘルプ  | Saif について   |         | バージョン情報           |         |
|      | 編集対象フォルダ    |         | 編集集中のフォルダフルパス     |         |