

CSA 棋譜形式の V3.0 への改定

柿木 義一 *

1. はじめに

CSA の棋譜形式は、2008 年に改定した V2.2 [1] が長年、最新版だった。しかし、色々な点で最新の状況に対応できなくなっていたので、2024 年に大幅に改定し、V3.0 とした [2]。その経緯や改定点を述べる。

2. 経緯

電竜戦では、先手の勝率の高さをある程度補正するため、先手の持ち時間を後手より少なくしている。しかし、従来の CSA の対戦プロトコル [3] や棋譜形式 [1] では、これは表現できない。そのため、ダミー手順を使っている、という報告が CSA 例会であった。

そこで、まず、CSA の棋譜形式で、先手と後手の持ち時間が違うルールを表現できるようにしたいと考えた。

また、世界コンピュータ将棋選手権では、第 26 回 (2016 年) から、持ち時間にフィッシャー方式を用いているが、これも表現できなかったのも、可能にする必要があった。

また、2023 年の第 33 回世界コンピュータ将棋選手権から、対局で、指し手に加え、評価値と読み筋を送れるようになった。これは、floodgate [4] の非公式の拡張であり、CSA の棋譜形式は未対応だった。この点も改定が必要だった。

さらに、文字コードも明記してなかったのも、この点も改定したかった。

2023 年 11 月 11 日の CSA 例会の日の朝、CSA の棋譜形式を改定したかったことを思い出し、急いで改定案をまとめ、例会で議題にした。この日、(1) ミリ秒単位の時間を記録できるようにしてほしい、(2) 読み筋で、千日手等を表記出来るようにしてほしい、等の要望が出て、その後、対応した。

2024 年 1 月 13 日の CSA 例会で、前回出た要望に対応した案について、2 回目の議論を行った。

2024 年 3 月 16 日の CSA 例会で 3 回目の議論を行った。ここでは、対局情報に、①最大手数、②持将棋点数を追加するという、とても良い提案があり、採用した。また、文字コードの議論を行った。

2024 年 5 月 11 日の CSA 例会で承認を得て、2024 年 5 月 15 日に CSA 棋譜形式 V3.0 を公開した [2]。

3. 改定点

3.1 持ち時間

V2.2 [1] の持ち時間の表記は、次であった。

(2-5) 持ち時間(持ち時間と秒読み)

\$TIME_LIMIT:HH:MM+SS

持ち時間+秒読みとする。

持ち時間"HH:MM"は、時間(2桁以上の数字)、分(2桁の数字)とする。

秒読み"SS"は、秒単位の数字(2桁以上)とする。

切れ負けの場合、秒読みを"00"とする。

例:

\$TIME_LIMIT:00:25+00 持ち時間:25分、切れ負け

\$TIME_LIMIT:00:30+30 持ち時間:30分、秒読み:30秒

\$TIME_LIMIT:00:00+30 初手から 30秒

この表記では、フィッシャー方式を表現できないので、まず、これを可能にする必要があった。

また、先手・後手別の記述ができない。

さらに、2023 年 11 月 11 日の CSA 例会で出た要望のミリ秒単位の時間を記録できるようにする必要があった。

改定した持ち時間の表記が次である。

\$TIME: (初期持ち時間) + (秒読み) + (フィッシャー方式加算)

※従来の **\$TIME_LIMIT:** を **\$TIME:** に変えているので、古いソフトで問題が起きない。

※時間の単位は秒。小数点で、ミリ秒単位で記述できるようにする。少数点以下は最大 3 桁。

※フィッシャー方式加算が"0"でない場合、フィッシャー

*E-mail y.kakinoki@nifty.com

方式となる。

※将来、さらに拡張する場合、+で続ける。

例：

\$TIME:900+0+5 フィッシャー方式、初期持ち時間：900秒、加算：5秒

\$TIME:1500+0+0 持ち時間：1500秒（25分）、切れ負け

\$TIME:1800+30+0 持ち時間：1800秒（30分）、秒読み：30秒

先手と後手が違う場合：

\$TIME+:450+0+5 先手：フィッシャー方式、初期持ち時間：450秒、加算：5秒

\$TIME:-900+0+5 後手：フィッシャー方式、初期持ち時間：900秒、加算：5秒

ミリ秒単位の例：

\$TIME:10.5+0+5.5 フィッシャー方式、初期持ち時間：10.5秒、加算：5.5秒

3.2 コメント、評価値、読み筋

floodgate [4] では、以前から、対局で、指し手に加え、評価値と読み筋を送ることができ、これを拡張した CSA 形式の棋譜ファイルとして記録している。この仕様を今回、正式な仕様として、取り入れた。

CSA 例会で、読み筋で、千日手や投了を記録可能にして欲しい、との要望があり、これを可能にした。また、やねうら王の USI の拡張である優等局面等 [5] も記録可能とした。

勝ちの評価値の推奨値も規定して欲しい、との要望があり、2023 年の選手権の決勝 8 チームの勝ちの評価値を参考とした。100000（4 チーム）と 30000（3 チーム）が使われていたが、16bit で表現できるようにするため、先手勝ちの評価値は 30000 を推奨することとした。

3.3 消費時間

各指し手の消費時間もミリ秒単位の時間を記録できるようにする要望があった。

従来、“T10” という形式で、整数で秒数を指定したが、今回、“T15.123” という形式で、ミリ秒単位を記述できるようにした。この形式では、従来のソフトで読んだ場合、小数点以下が切り捨てられるので、互換性の点でも、望ましい。

3.4 対局情報

(1) 最大手数

選手権では、特定の手数に達した場合、引き分け、というルールが長年、続けられている。第 29 回（2019 年）～第 34 回（2024 年）の選手権では、320 手である。この情報を記述できるようにして欲しい、との要望が CSA 例会であった。これは、大変良い提案であるので、採用した。

この手数は、CSA の対戦プロトコル [3] では、次の形式で定められている。

Max_Moves:（省略可）対局の継続が可能な手数を示す。

例：Max_Moves:256

棋譜形式では、次の形式で指定できるようにした。

\$MAX_MOVES:320

(2) 持将棋点数

持将棋点数のルールは、24 点法（プロ） [6] と 27 点法（アマチュア）がよく使われている。これも要望があり、記述可能とした。

(3) 備考

KIF 棋譜形式 [7] では、備考を記述可能としていて、これは大変便利なので、今回、同様に記述可能とした。

備考は、複数行を記述できる。

3.5 指し手

前述の最大手数に達した場合、指し手として、次のように記述することとした。

%MAX_MOVES : 最大手数に達した。

また、従来の “%MATTA”（待った）は、通信対局時、手入力のミスを取り消すためのものであったが、不要なので、削除した。

3.6 文字コード

従来、文字コードは明記してなかった。実際は、殆どの場合、SHIFT JIS を使っていた。互換性のため、SHIFT JIS を使えるようにした上で、現在、主流である UTF-8 を使用可能としたかった。UTF-8 では、「**■**」等の SHIFT JIS では表記できない文字が使用できる。

今回、先頭行で次のように表記し、CSA 形式であることと文字コードを表記するようにした。当面、文字コードとしては、SHIFT JIS と UTF-8 が使用可能である。

'CSA encoding=UTF-8

文字コードは、"UTF-8" と "SHIFT_JIS" を指定できる。

UTF-8 のファイルには、BOM (Byte Order Mark) がある場合とない場合がある。Unicode の規格では、BOM は、推奨されないが、許容されている[8]。

2024 年 3 月の CSA 例会では、UTF-8 では、本来、BOM は不要であり、BOM を付けない、という仕様にすべき、との意見が出た。しかし、開発環境によっては、自動で BOM が付けられる場合があると思われたので、その点を調査した[9]。結果を表 1 にまとめる。結論として、Windows で Microsoft の Visual Studio を使った場合、自動で BOM が付けられることがわかり、BOM については明記しない（推奨されないが、許容される）こととした。

表 1 各 OS・言語での UTF-8 の BOM

| OS | 言語 | 保存 | 読み込み |
|-------------|----------------|--------|------|
| Windows | C++ / _w fopen | BOM 付 | ◎ |
| Windows | C++ / MFC | BOM 付 | ◎ |
| Windows | C++ / Stream | BOM なし | ◎ |
| Windows | C# | BOM 付 | ◎ |
| Android | Java | BOM なし | ◎ |
| macOS / iOS | Objective-C | BOM なし | ◎ |
| Web | JavaScript | BOM なし | ◎ |
| Web | Perl | BOM なし | ◎ |
| Web | PHP | BOM なし | ◎ |

◎：読み込みは、BOM があっても無くても問題は無い。

3.7 バージョン

今回、多くの改定を行ったので、バージョンを従来の V2.2 から V3.0 に変更した。

4. おわりに

CSA の棋譜形式は、2008 年に改定した V2.2 [1] が長年、最新版だったが、今回、久々に大幅に改定し、V3.0 [2] として公開した。文章の形式も単純なテキストから HTML に変更した。

今後、多くのソフトが本形式に対応していくことを期待

している。

参考文献

[1] CSA 棋譜形式 V2.2

http://www2.computer-shogi.org/protocol/record_v22.html

[2] CSA 棋譜形式 V3.0

http://www2.computer-shogi.org/protocol/record_v3.html

[3] CSA サーバ プロトコル ver.1.2.1

http://www2.computer-shogi.org/protocol/tcp_ip_server_121.html

[4] コンピュータ将棋連続対局場所 (floodgate)

<http://wdoor.c.u-tokyo.ac.jp/shogi/floodgate.html>

[5] 拡張 USI プロトコル：読み筋出力について

<https://yaneuraou.yaneu.com/2017/06/16/%E6%8B%A1%E5%BC%B5usi%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%88%E3%82%B3%E3%83%A1%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6/>

[6] 日本将棋連盟の対局規則

https://www.shogi.or.jp/match/taikyoku_rules/

[7] KIF 棋譜形式

http://kakinoki.o.oo7.jp/kif_format.html

[8] バイト順マーク

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%90%E3%82%A4%E3%83%88%E9%A0%86%E3%83%9E%E3%83%BC%E3%82%AF>

[9] UTF-8 の BOM について

<https://yakakinoki.hateblo.jp/entry/2024/05/13/051841>

2024 年 11 月 9 日、記
2025 年 4 月 21 日、誤字修正