

モーダル回帰を使用したクロスプラットフォームのチェスのレーティング マッピングの推定

Elo+Chess 研究ノート

2026 年 5 月 29 日

Abstract

プレイヤーからは、Lichess.org の評価と Chess.com の評価をどう比較するかよく質問されます。この質問は Elo+Chess にとって実質的に重要です。曲線は、完全な組織から採取された非常に大規模な層別サンプルから構築されています。Lichess.org の月次ゲーム履歴。ユーザーはどちらからでも履歴を持ち込むことができます。サイト。このメモでは、推定に使用されている現在の方法について説明します。Lichess 評価から Chess.com 評価へのゲームタイプ固有のマッピング。この方法では、同じユーザー名候補の一致、正確またはほぼ正確な時間制御を使用します。フィルター、ゲーム履歴の最小要件、およびモーダル回帰手順 誤った同じユーザー名一致によるバイアスを軽減するように設計されています。現在の実稼働マッピングは次のとおりです。

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = \alpha + \beta R_{\text{Lichess}}$$

推定値は暫定的なものであり、一致するサンプルが増加するにつれて更新されます。特に 10 分を超える高速ゲームの場合に適しています。

現在の生産マッピング

まず結果を知りたい読者のために、現在の生成方程式は次のとおりです。

$$\begin{aligned}\hat{R}_{\text{Chess.com,bullet}} &= -530.60 + 0.9859 R_{\text{Lichess}}, \\ \hat{R}_{\text{Chess.com,blitz}} &= -548.88 + 1.0837 R_{\text{Lichess}}, \\ \hat{R}_{\text{Chess.com,10minrapid}} &= -499.68 + 1.0778 R_{\text{Lichess}}, \\ \hat{R}_{\text{Chess.com,>10rapid}} &= -351.72 + 0.9003 R_{\text{Lichess}}.\end{aligned}$$

これらのラインは Lichess 定格 650 ~ 1600 に適合しているため、次のようにするべきではありません。すべてのスキル レベルにわたる普遍的なコンバージョンとして推定されます。

1 客観的

目標は、Lichess.org の評価を、同等の評価スケールにマッピングすることです。同じ広範な時間制御カテゴリの Chess.com。別途お見積りさせていただきます Elo+Chess で使用される各カテゴリのマッピング:

- 1+0の弾丸、
- 3+0 ブリッツ、

- 10+0 急速、
- rapid games longer than 10 minutes.

近似線はスケール変換レイヤーとしてのみ使用されます。という意味ではありません 2 つのレーティング プールには同一のレーティング メカニズム、プレーヤー プール、または ゲーム 選択動作。

2 Data Provenance

分析の Lichess 側は、完全なパブリック Lichess から構築されます。2025 年 1 月から 2026 年 3 月までの標準レーティングのゲーム アーカイブ。これは重要です Lichess サンプルは便利な スクレイピングや狭いサンプルではないため、表示可能なプロファイル: 完全な月次ゲーム履歴 ファイルから構築されます。研究および公共利用のために Lichess によってリリースされました。

Lichess は、これらのデータベース エクスポートを <https://database.lichess.org/> に公開します。データベースのページには、エクスポートは「CC0 ライセンス」に基づいてリリースされていると記載されています。ユーザーが「研究に使用する」ことを明示的に許可します。「出版物」¹ このオープンデータ 姿勢は、Elo+Chess のベンチマーク側の設計の中心です。

Chess.com 側では、同じユーザー名の候補アカウントのみがチェックされます。マッピングを推定するために必要な月次アーカイブとゲーム カテゴリ。私たち 同じカレンダー内のゲーム履歴の一致に特に重点を置く 可能な限り月。暦月を一致させると、次のようなリスクが軽減されます。Lichess と Chess.com の間でプレイヤーの評価が大幅に変化しました 測定。

3 候補者の一致の構築

主な課題は、どちらのプラットフォームもユニバーサルなクロスプラットフォームを公開していないことです。プレイヤーの識別子。したがって、同じユーザー名の候補から始めます。ユーザー名は Lichess.org と Chess.com の両方に表示され、そのペアは 候補者決定戦。これは意図的に騒がしいものです。一部の同名アカウントは、同一人物である一方、他のプレイヤーは偶然同じものを使用する無関係のプレイヤーです ハンドル。

回避可能なノイズを減らすために、現在のパイプラインはゲーム タイプ固有のノイズを適用します。フィルター:

1. Lichess ユーザーは、階層化されたゲーム履歴データセットからサンプリングされます。評価バケットと時間制御タイプ。
2. Chess.com 候補アカウントが対応するかどうかチェックされます。時間管理カテゴリ。
3. 候補ペアは、双方に十分な関連性がある場合にのみ保持されます。ゲームの歴史。
4. バレット、ブリッツ、および 10 分間のラピッドの場合、最低限保持される履歴は次のとおりです。片側5ゲーム。
5. 10 分を超える快速の場合、保持される履歴の最小値は 10 です 片面ごとにゲーム。

¹<https://database.lichess.org/>, accessed May 29, 2026. The quoted phrases are from the ZXQPROT3ZXQ database page.

6. ここで報告される回帰適合は、次の Lichess 評価に限定されています。650 ~ 1600、メインの Elo+Chess に最も関連する評価領域と一致 ベンチマークレポート。

現在のサンプルでは、同じ暦月の同じユーザー名の一致が強調されています。とき 候補アカウントには、ターゲット タイム コントロール カテゴリのゲームが十分にあります Lichess ソース データと同じ月、一致する月次評価は次のとおりです。フィッティングに好ましい。古いクロスプラットフォームの一致データは、保存されている場所に保持されます。サンプルのサポートを増やしますが、方法論的な目標はゲームの種類に固有です 同月比較。

4 平均値や中央値に偏りがある理由

固定 Lichess 評価バケットの場合、同じユーザー名の候補セットは混合になります。

$$f(y | x) = \pi f_{\text{true}}(y | x) + (1 - \pi) f_{\text{false}}(y),$$

ここで、 x は Lichess 評価、 y は Chess.com 評価、 f_{true} is the distribution of Chess.com ratings for true クロスプラットフォームの一致、 f_{false} は生成されたディストリビューションです 同じユーザー名を持つ無関係の Chess.com アカウントによるもの。

誤一致コンポーネントは、正しい Chess.com 相当物を中心にしていません Lichess バケットの場合。幅広い Chess.com 集団に似ている傾向があります ユーザー名とアクティビティ フィルターによってサンプリングされます。結果として、条件付き平均は次のようになります。グローバルなアクティブプレイヤー分布に向けて引っ張られます:

$$E[y | x] = \pi E_{\text{true}}[y | x] + (1 - \pi) E_{\text{false}}[y].$$

$\pi < 1$ の場合、これは通常、希望する一致プレイヤーと等しくありません 期待。偽一致が発生するたびに、同じ問題が中央値に影響します。このコンポーネントは、50 パーセントイルを移動するのに十分な質量に寄与します。

バイアスの方向はバケットによって異なります。低い Lichess バケットでは false ランダムなアクティブな Chess.com アカウントが存在する場合、一致により平均が引き上げられる可能性があります。真にマッチしたユーザーよりも強力です。高いバケツでも同じ汚染 平均を引き下げることができます。この圧縮効果はまさに私たちが望んでいることです スケール変換を構築するときは避けてください。

5 モーダルモチベーション

モーダルアプローチは、平均ベースのアプローチよりも弱い仮定に基づいています。アプローチする。同じユーザー名のペアがすべて正しい必要はありません。代わりに、私たちは十分に狭い Lichess 評価バケット内で、true が一致すると仮定します。Chess.com 評価スペースで最も集中したローカル クラスタを形成します。偽 一致は多数あるかもしれませんが、より拡散的に分散する必要があります。これらは、Lichess 評価バケットに関連付けられていません。

Lichess バケットごとに、Chess.com 評価のモードを推定します。カーネル密度推定を使用した分布。次にモーダルポイントが処理されます その Lichess バケットに相当する最も妥当な Chess.com として。これにより、この手順はロングテールに対する感度が低く、不一致に対する感度も低い 同名アカウントは、幅広い Chess.com 母集団からサンプリングされました。

これは、このモードが完璧であるという主張ではありません。実用的な堅牢性です ノイズの多いエンティティ 解決問題の選択肢。このメソッドは true の場合に最も効果的に機能します 一致は正しいクロスプラットフォーム評価に近い複数のままであり、偽です 一致自体が誤解を招く値に集中しているわけではありません。

6 取り付け手順

現在のプロダクションフィットでは、それぞれに個別に次の手順を使用します。ゲームの種類:

1. ゲーム数を満たす候補の同じユーザー名のペアを保持する しきい値。
2. 近似を $650 \leq R_{ZXQPROT3ZXQ} \leq 1600$ に制限します。
3. Lichess 評価を 100 ポイントのバケットに分割します。
4. 少なくとも 30 ユーザーがいるバケットごとに、Chess.com モーダルを推定します。帯域幅を使用したガウス カーネル密度推定による評価 75 評価 ポイント。
5. 各バケットをその中間点と推定 Chess.com モードで表します。
6. 通常の最小二乗直線をバケットレベルのモーダルに当てはめます ポイント:

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = \alpha + \beta R_{\text{Lichess}}$$

バケットレベルのモーダルポイントのみが最終線形回帰に入ります。個人 同じユーザー名のペアは、バケット内の密度推定。

7 現在の推定値

Table 1 は、現在の適合定数と傾きを報告します。これらは、2026 年 5 月 29 日以降に Elo+Chess に現在配線されている値です。更新します。

Game type	Total users	Baseline	Same-month	In range	α	β
1+0 bullet	2,999	1,474	1,525	1,843	-530.60	0.9859
3+0 blitz	3,101	1,306	1,795	2,075	-548.88	1.0837
10+0 rapid	3,084	1,509	1,575	2,523	-499.68	1.0778
> 10 rapid	750	445	305	575	-351.72	0.9003

Table 1: 現在のモーダル線形は、Lichess 定格 650 ~ 1600 に適合します。「で」range” は、適合した Lichess 間隔内に保持されるユーザーの数です。ベースライン行 既存の正確な制御クロスプラットフォーム テーブルから取得されます。同月行が来る 2026 年 3 月の月例の同じユーザー名のサンプルから。

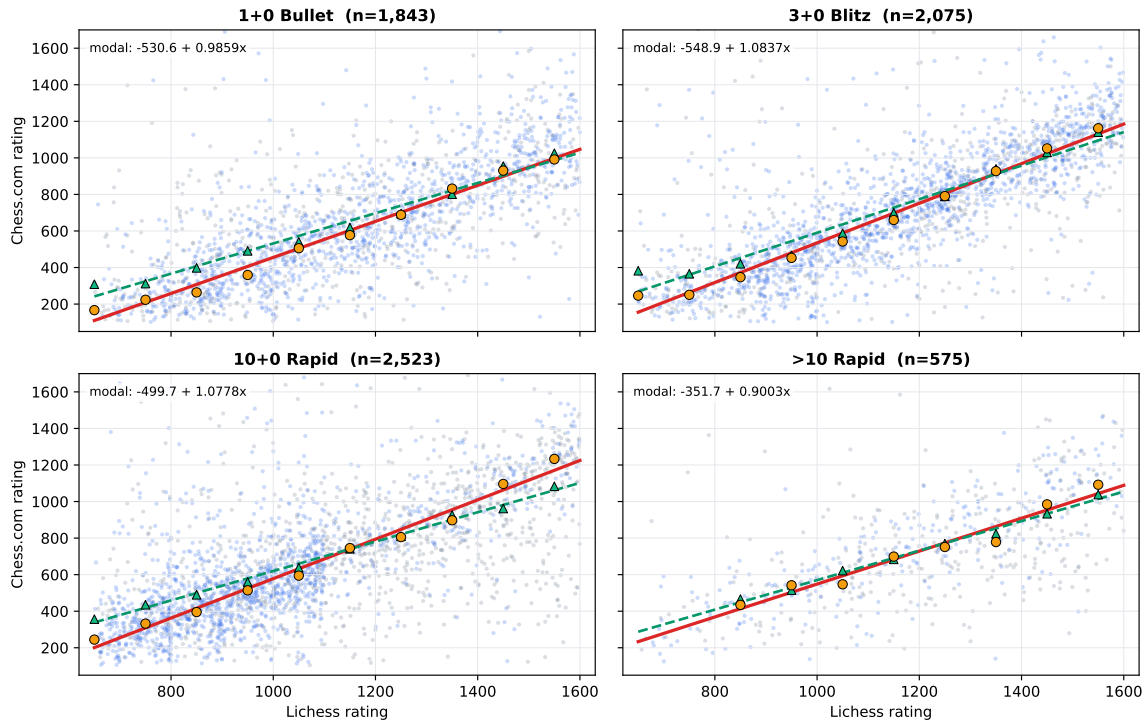
10 分を超える迅速な見積もりは、他の 3 つのカテゴリ。したがって、追加で変更される可能性が最も高いです。一致したユーザーが収集されます。

8 解釈

近似された方程式は、初心者向けのローカル変換として解釈するのが最適です。普遍的な評価のアイデンティティとしてではなく、初期の上級ユーザー。たとえば、10分のスピード見積りは

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = -499.68 + 1.0778 R_{\text{Lichess}}$$

Cross-platform same-username rating matches and modal mapping fits



Raw points are same-username candidate matches after game-history filters. Red line is the production modal fit; green dashed line shows the bucket-mean alternative for comparison.

● Matched users ● Bucket mode ▲ Bucket mean — Modal fit - - - Mean-bucket fit

Figure 1: 同じユーザー名の候補が一致し、マッピング曲線が適合されました。生のポイントゲーム履歴フィルター後に候補ユーザーが保持されます。オレンジ色の点は、生産適合に使用されるバケット内モーダル Chess.com 評価。赤い線は最頻回帰直線です。緑色の三角形と緑色の破線が表示されます。比較のためのバケット平均の代替案。これらは説明のために含まれています 不一致の同名アカウントから平均値に基づく集計をどのように抽出できるか、尾部の観察。

Lichess 評価が 1200 の場合、Chess.com は約 793 に相当します。Lichess の評価が 1500 の場合、約 1117 になります。

推定値は近似区間から大きく外れて外挿されるべきではありません。で非常に高い評価、プレイヤーの構成、アカウントの動作、プラットフォーム 評価の仕組みは、単一の線形では捉えられない点で異なる場合があります。マッピングは下位および中位の評価範囲に適合します。

9 制限事項とアップデートプラン

現在の手順は意図的に保守的ですが、いくつかの制限があります 残る：

- 同じユーザー名の一致はノイズが多く、身元を証明できません。
- 真の一致率は、レーティング バケットとゲーム タイプによって異なる場合があります。
- Chess.com と Lichess の評価は、常にまったく同じに測定されるわけではありません すべての候補ペアの日。ただし、同じ月のサンプルではこれが減少します。問題。
- 10 分を超える急速サンプルは現在、弾丸、電撃、10 分間の急速サンプル。
- 線形モデルは 650 ~ 1600 にわたる実用的な近似値であり、実際的な近似値ではありません。いずれかの評価システムの構造モデル。

次に計画されている改善は、より長時間の高速ユーザーのサンプリングを継続することです。保守的な API の使用法とプラットフォーム規約が適用されます。サンプルが一致したほうが大きく、評価バケット全体でよりバランスが取れている場合、モーダルフィットは次のとおりである必要があります。再推定され、生産定数が再度更新されました。

10 メンテナンスとアップデート

このドキュメントには、最新の Elo+Chess クロスプラットフォーム評価マッピングが反映されています。2026 年 5 月 29 日時点で更新されます。見積りは追加に応じて修正されます。特に、同じ暦月に一致するユーザーが収集されます。10 分を超える急速なゲーム。

このレポートの維持された公開版は、次の場所から入手できます。

<https://www.elopluschess.com/static/docs/cross-platform-elo-mapping-modal-method.pdf>