

A-17

東京国際女子マラソンにおける記録の推移

池上 孝 則¹⁾

キーワード 東京国際女子マラソン、系統的偏差、仮想測定系、補正タイム

1. はじめに

1979年に世界で初めて女子単独大会として開催され、女子マラソンの五輪正式種目としての採用や日本選手の世界大会でのメダル獲得など、女子マラソンの発展や日本選手の記録向上に多大なる貢献をした東京国際女子マラソンが2008年の大会をもって幕を閉じた。

当大会の全体的及び個人的な記録の推移は興味深い課題であるが、その解析においては、各年度におけるレース条件の差異に伴う系統的偏差を補正した後の処理でなければ処理結果における信頼性を担保できない。

本稿では、こうした情報処理上の要求を踏まえ、補正タイムに基づくデータ処理により東京国際女子マラソンの記録の推移を検証する。

2. パフォーマンスの評価指標としての補正タイムの信頼性

図1は、1995年から2008年までの14年間における東京国際女子マラソンの完走率の変化を示している。このように同一のコースにおいても気象条件等の諸要因にパフォーマンスは複雑に影響されており、実際の記録(以下「実走タイム」)の解析においては細心の注意を払う必要がある。

記録の規格化は、評価の対象とする測定値を複数の測定系における測定値から仮想的に再構築した測定系(以下「仮想測定系」)における値に変換する手続きであり、変換された値(マラソンの場合には補正タイム)においては、測定系の差異により測定値に重畳した系統的偏差が大幅に低減されている。

1) 東京大学大学院

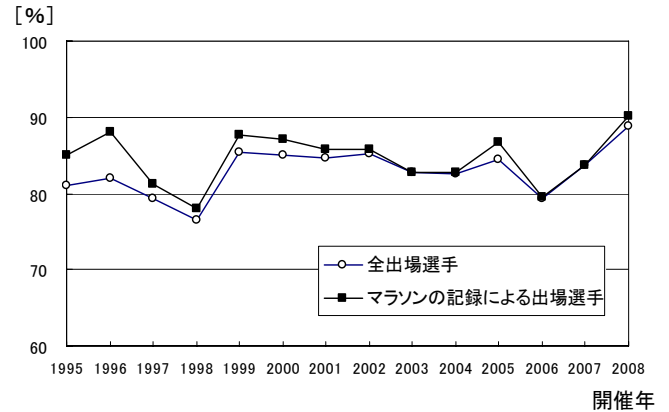


図1 完走率の推移

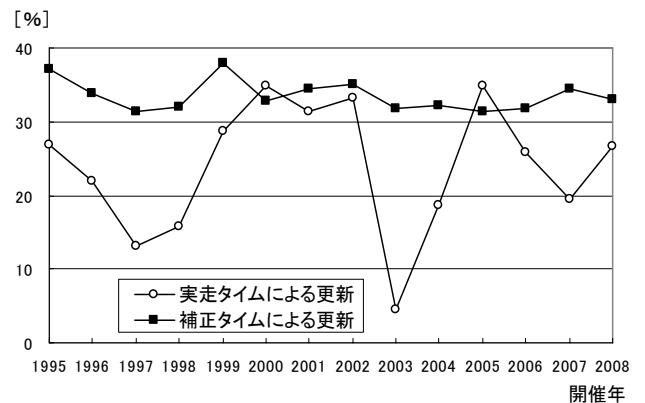


図2 持ちタイム更新率の推移

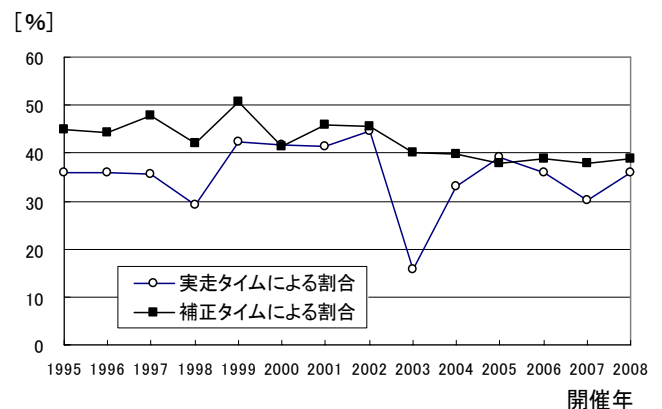


図3 上位選手の割合の推移

(持ちタイムの中央値よりも早かった選手の割合)

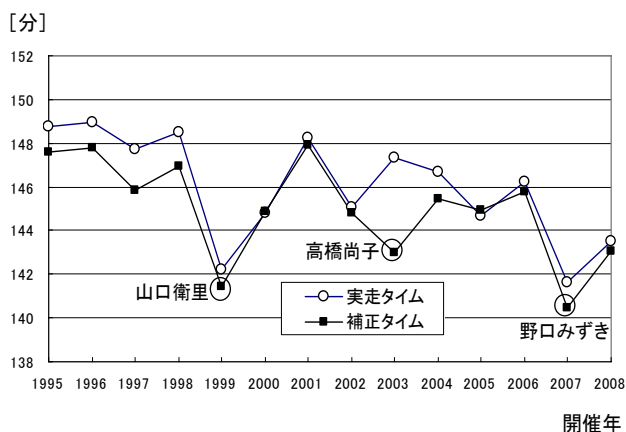


図 4-1 日本人 1 位の記録の推移

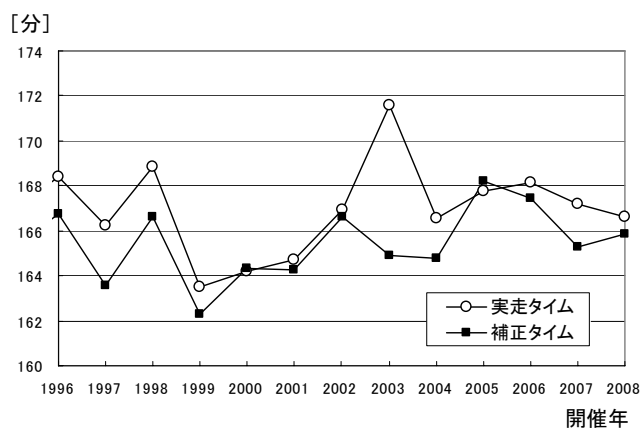


図 4-3 日本人上位 30 人の平均値の推移

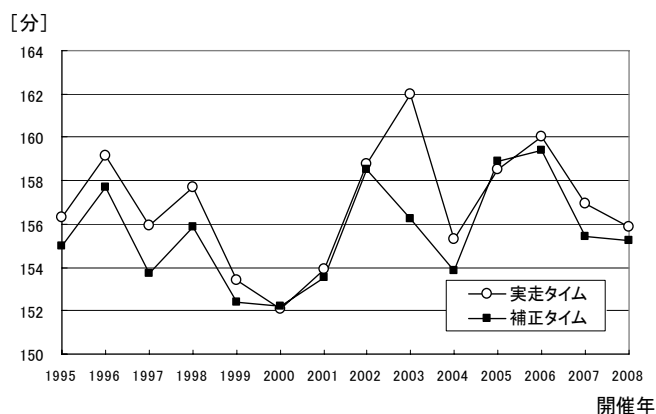


図 4-2 日本人上位 10 人の平均値の推移

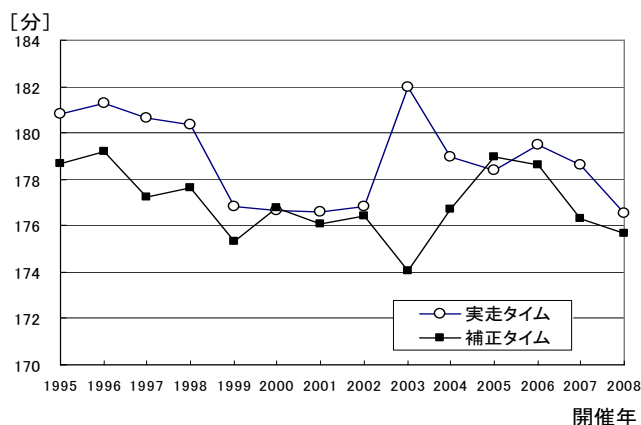


図 4-4 日本人上位 100 人の平均値の推移

図 2 は全出場選手に対して持ちタイム（大会前 2 ヶ年におけるベストタイム: 出場資格記録）を更新した選手の割合を、図 3 は出場選手の持ちタイムの中央値よりも早い記録で完走した選手の割合を示している。マラソンの記録の統計処理においては、関門の存在によって途中棄権 (DNF) となった選手を如何に扱うかという標本の欠落に係る難問が存在するが、上記の 2 種類の統計指標は関門の有無に関係なく成立する。

これらの指標の変動を標準偏差で評価した場合、図 2 に示す持ちタイム更新率においては 6.59% が 1.70% に、図 3 に示す上位選手の割合の推移においては 4.36% が 2.19% に圧縮されている。このように切り口の異なる統計指標に基づく検証により、補正タイムがパフォーマンスをよりの確に評価できる優れた指標であることが分かる。

3. 上位選手の記録の平均値の推移

図 4-1 から図 4-4 は、日本人上位選手の記録の平均値の推移を実走タイム及び補正タイムにより検証したものである。ここに、出場資格の変更前後における母集団の共通性の要求から、処理対象はマラソンで 3 時間 15 分以内の持ちタイムを有する選手に限定している。

図 4-1 に示す日本人 1 位の記録については顕著な記録の向上が見られる。特に 2003 年の高橋尚子選手の記録は当時において 1999 年の山口衛里選手の大会記録に次ぐ好記録であったことが補正タイムによる検証により明らかとなる。一方、図 4-2 の上位 10 名及び図 4-3 の上位 30 名の平均値においてはこうした顕著な記録の向上は見られず、図 4-4 の上位 100 名の平均値において僅かな記録の伸びを見ることができる。

上記の結果が生じた原因の一つとして、招待選手における大会の位置づけやモチベーション、レース展開など不確定な要素の影響が考えられるが、何れにしても解析手段に関してより掘り下げた検討が必要である。

4. 連続出場選手の記録の推移

図5は、当大会に連続出場している選手の記録の推移を示している。

ここに、全体的に加齢に伴う走力の低下が見られるものの、長期に亘って安定した走力を維持しているが、この図で注目すべきは2001年から2005年に至る変化である。すなわち、2003年は2001年の大会に比べて大幅な記録の低下があり、2005年には2004年に対して記録を伸ばしている。

しかしこの特徴は、2003年は気象条件が劣悪であり、2005年は好条件に恵まれたことを主要因とする見かけ上の変動であり、実際のパフォーマンスはほぼ一定の傾向で推移していることを補正タイムの変化が示している。

5. おわりに

本稿では、東京国際女子マラソンの記録の推移を実走タイムと補正タイムの比較により概観した。

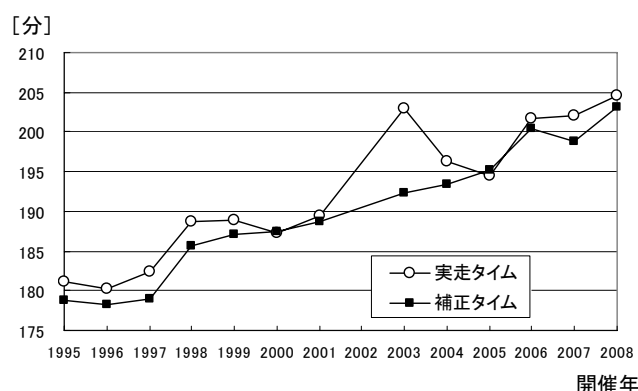


図5 連続出場選手の記録の推移

まず、持ちタイム更新率及び持ちタイムの中央値より上位の選手の割合の推移から、補正タイムがレース条件の変動に対して頑健な指標であることを示した。次に、上位選手の記録の平均値の推移から大局的な動向を検証し、上位100人程度に視野を広げた場合に僅かながら走力に底上げの傾向があることを示した。更に、連続出場選手の例を紹介し、補正タイムの活用により個々の選手がより正確にパフォーマンスの評価ができることを示した。

現在、パフォーマンスの評価指標としての補正タイムの有用性を踏まえ、全てのランナーに共通の情報インフラとすべく、日本中のマラソン大会の補正タイムの提供を目指して準備を進めている。