（財）日本陸上競技連盟
陸上競技研究紀要 Bulletin of Studies in Athletics of JAAF
第２巻 2006 Vol.2 2006

「国内 GP にて収集した外国人選手の疾走速度分析」

広川龍太郎[1)]　杉田正明[2)]　松尾彰文[3)]　金子太郎[4)]
１）北海道東海大学　２）三重大学　３）国立スポーツ科学センター　４）東海大学

はじめに

疾走スピードの分析とフィードバックは’91 世界選手権に端を発して、今では日本選手権や各グランプリ大会、インターハイ等において継続的に行われている。データを選手・コーチにフィードバックすることが主な目的のため、日本人選手を対象とすることが殆どであるが、’04 と’05 大阪グランプリ大会と’03 水戸国際において一流外国人選手のジャスティン・ガトリン、モーリス・グリーン（以上、アメリカ)、パトリック・ジョンソン(オーストラリア)のデータを収集することができたので、ここに報告する。

方法

レーザードップラー式速度測定器 Laveg-Sport 300C（Jenoptik/ ヘンリージャパン社）を用いて、レース中の疾走走度を測定した。サンプリング周波数は 100Hz であり、平滑化処理はローパスバターワースフィルタを用いた。最適遮断周波数は Winter の方法を用いて算出し、0.5 ー 1Hz の間とした。

結果及び考察

試合結果は 9″97 ー 10″15 秒であった。図 1 は 0 ー 100m 中の速度曲線である。図中の矢印は最高速度の 98% 以上を維持している区間を、●印は最高速度の出現した位置である。表 1 は記録・最高速度・

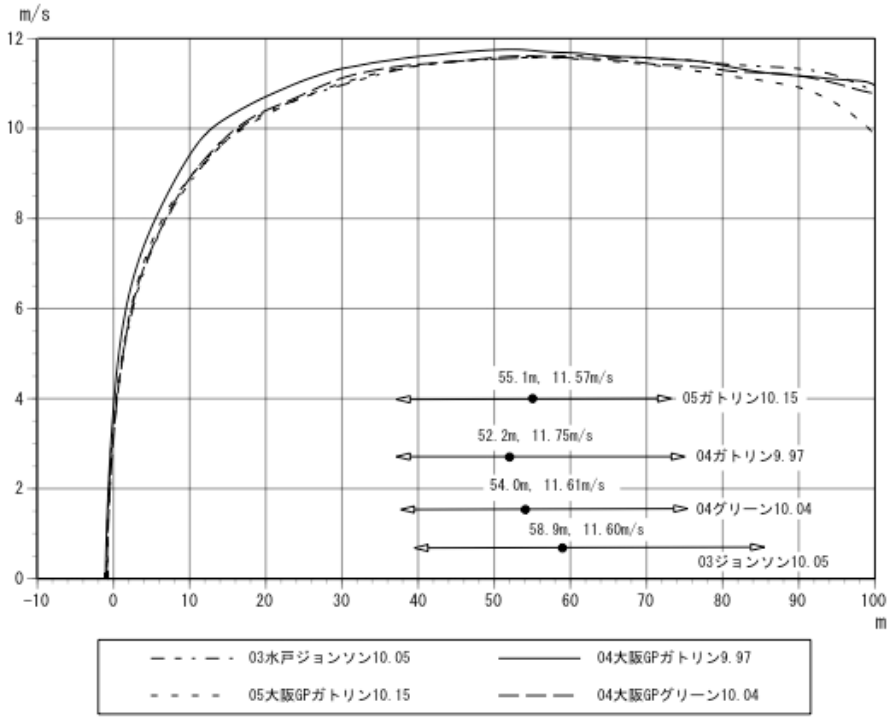

図１　スピード曲線

表１　最高速度一覧

	記録（sec）	最高速度（m/s）	到達地点（m）	大会名
B.ジョンソン※	9.79	12.05	50-60	88Seoul
D・ベイリー	9.84	12.10	59.8	96Atlanta
C.ルイス	9.86	12.05	70-80	91東京
M.グリーン	9.86	11.87	58.1	97Athenes
R.バレル	9.88	11.90	70-80	91東京
D.ミッチェル	9.91	11.63	60-80	91東京
C.ルイス	9.92	12.05	50-60	88Seoul
A.ボルドン	9.93	12.00	85.0	96Atlanta
F.フレデリクス	9.94	12.00	72.4	96Atlanta
J.ガトリン	9.97	11.75	52.2	04大阪GP
末續慎吾	10.03	11.54	54.3	03水戸
M.グリーン	10.04	11.61	54.0	05大阪GP
P.ジョンソン	10.05	11.60	58.9	03水戸
朝原宣治	10.05	11.67	50-60	02日本選手権
伊東浩司	10.08	11.63	50-60	98日本選手権
末續慎吾	10.13	11.57	55.7	03日本選手権
J.ガトリン	10.15	11.57	55.1	05大阪GP

※ドーピングにて失格

（杉田らより広川改変）

到達地点について、過去の知見と今回収集したデータをまとめたものである。

１）スピード曲線のパターンについて

パターンはピークの数によって１ー３峰性に、おおむね分けられる 1)。’91 世界選手権では単峰性が 42%、2 峰性が 44% と、レースの殆どが単峰性もしくは 2 峰性であった 1)。今回はスピード曲線に多少のうねりがみられるが、すべて“ピークが１つのみの単峰性”であった。また 9.97 秒のガトリンは、曲線の立ち上がりが鋭く、他の 10 秒台の結果と比べて加速段階で“ひとつ上を行く速さ”を出していることがみられた。10m/s への到達位置をみても、9.97 秒の時では 13m で到達しているが、他の結果では 17 ー 18m 付近であり、4m 以上の差があった。また 10.15 秒のガトリンは 70m 付近で勝負を決めたあとは､かなり“流して”いることもうかがえた。

２）最高速度について

9.97 秒のガトリンの 11.75m/s が一番速い結果であった。9 秒台で走る競技者はおおむね 60m 以降に 11.63m/s 以上のピークが来る 2) と報告されているが、この時のガトリンは比較的早い段階で最高速度に到達したことがわかった。また 10.04 秒のグリーンは 11.61m/s、10.05 秒のジョンソンは 11.60m/s、10.15 秒のガトリンは 11.57m/s であった。これらのことより、走記録が同じ位であれば、日本人も外国人も最高速度はほとんど変わらないことがわかった。

３）速度の維持について

高い疾走速度がより長く持続されていれば、それだけタイムは短縮されると考える。そこで最高速度の 98% 以上で走る区間の長さを検討してみた。ジョンソンが 46.1m であった。ガトリンは 9.97 秒の時に 38.0m、10.15 秒の時に 36.1m、グリーンは 38.0m であった。過去の報告では、末續は 10.03 秒で走ったときに 43.9m の長さであった 3)。40m 以上維持する末續やジョンソンは速度の維持能力が相当高い可能性がうかがえた。

おわりに

現在、日本人選手のデータと合わせて加速期・減速期の割合やパターンを検討している。分析が出来次第、追って報告する。

参考文献

阿江通良ほか，世界一流スプリンターの 100m レースパターンの分析，世界一流競技者の技術，ベースボールマガジン社，pp14-28, 1994

杉田正明・広川龍太郎・阿江通良（2003）日本選手権の男女 100m 走中のスピード分析．陸上競技の医科学サポート研究 REPORT2003. pp19-23.

広川龍太郎ら（2004）“末續慎吾”の 100m 走中の疾走速度分析．陸上競技の医科学サポート研究 REPORT2004. pp108-110.