

スピードスケート500m種目の競技レベル向上に伴う速度変化のパターンモデル

西山哲成、佐藤孝之、青柳徹、田中邦雄 (日本体育大学)

<http://www.nittai.ac.jp/>, nisiyama@nittai.ac.jp

目的

500m種目女子における国内上位28選手について、レース中の速度曲線を求め、競技レベル毎の速度曲線のモデルパターンを求める。
連続する4シーズンで競技レベルが向上した選手たちの速度曲線が、このモデルパターンに沿うものかどうかを調べた。

分析対象レースならびに分析方法

分析レース: 2002-2005年までの全日本距離別選手権大会(長野エムエー)であった。モデルパターンは28選手(2002)を4つの競技レベルに分けて速度曲線を平均化した。4年間継続的に出場した選手(14名)の全レースについて速度曲線を得た。

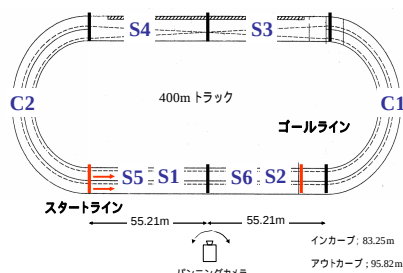
分析: パンニング撮影後、500mを8区間に分けて各区間の所要時間と規格距離から平均速度を算出した。

競技レベル: ゴールタイムから4グループに分けた。

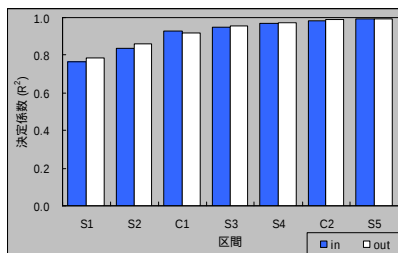
Top: < 39.49s, High: 39.50-40.49s,

Moderate: 40.50-41.49s, Low: 41.50s <

実験概略と分析区間

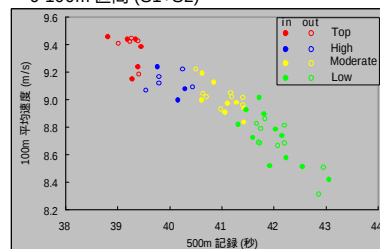


各区間までの累積タイムとゴールタイムの関係

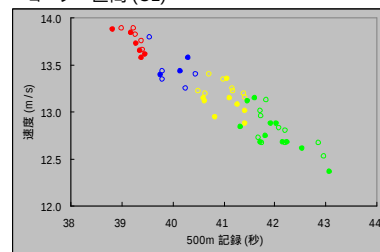


各区間速度とゴールタイムの関係

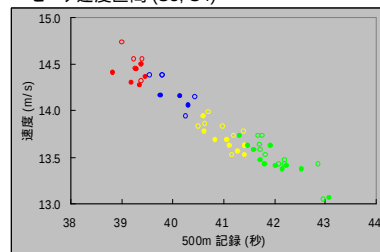
0-100m 区間 (S1+S2)



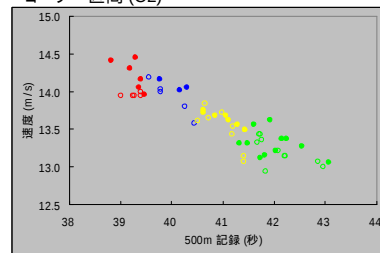
コーナー区間 (C1)



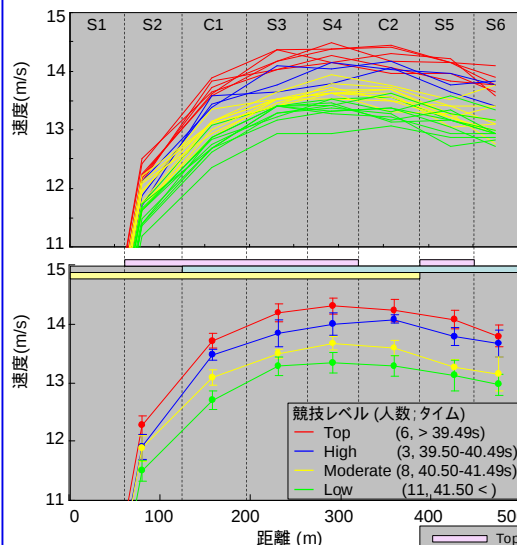
ピーク速度区間 (S3, S4)



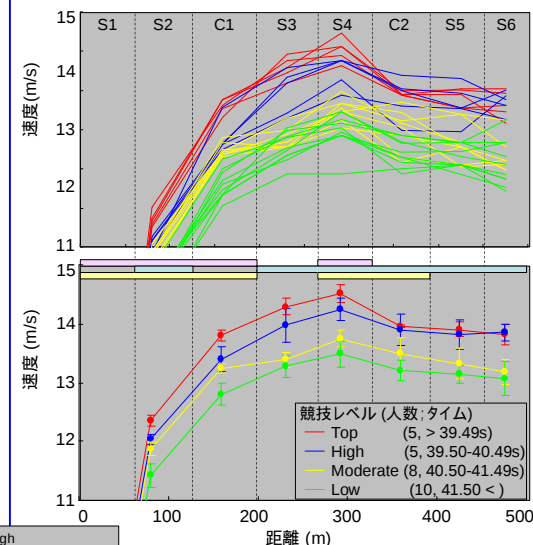
コーナー区間 (C2)



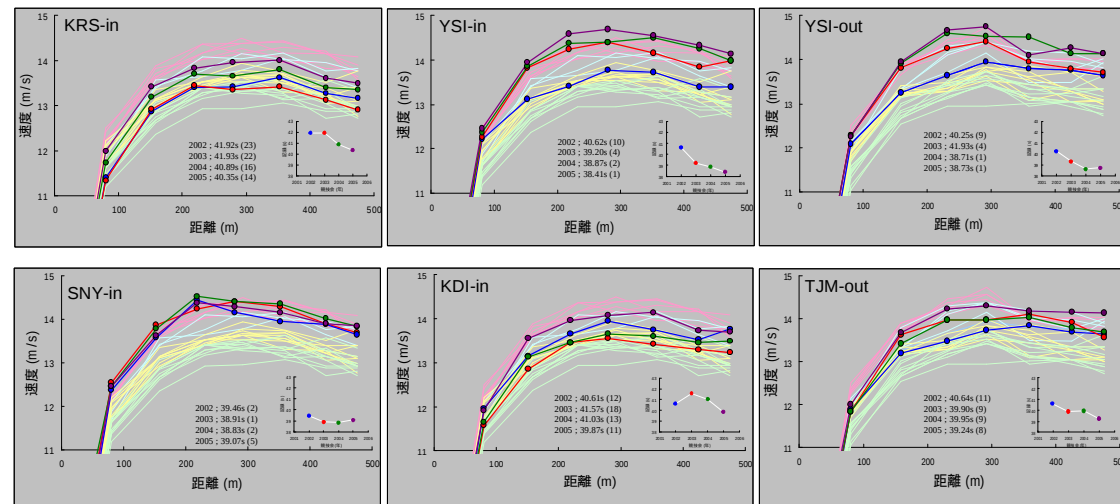
競技レベルごとの速度パターン (インスタート)



競技レベルごとの速度パターン (アウトスタート)



個人の速度パターンの縦断的变化の例



まとめ

- 各競技レベル間で、バックストレート以前に速度差が現れる区間が異なった。より早い段階で大きな慣性を得ることが重要である。
- 競技レベルの段階的向上において、最初の100m、次のコーナー、コーナー出口からバックストレートでの三局面における速度の差がジグザクに現れた。
- 2002-2005年シーズン内でタイムが伸びた選手の速度パターンの変化は、モデルパターンに当てはまった。
- このモデルは、インターハイから国際レベルまでの競技力向上を考える際に有用な資料となる。