

20m シャトルランテスト (有酸素性持久力)

測定目的

20m シャトルランテスト (Maximal multistage 20 meter shuttle run test) は、全身持久性能力を知る上で重要な要素である最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_{2max}$) の推定法である^{3,8)}。距離や時間を規定した全身持久力テストとは異なり、漸増的に負荷が増加するため心拍数も徐々に上昇することから、最大運動まで追い込みやすいとされ²⁾、 $\dot{V}O_{2max}$ を推定する他の間接法よりもその推定に優れている^{8,5)}。

JISS では、文部科学省により 1999 年度の体力・運動能力調査から導入された「新体力テスト」に含まれる 20m シャトルラン (往復持久走) を採用し、全身持久力の評価として実施している。

測定法

1. 測定手順

文部科学省から提示されている新体力テスト実施要項 (12~19 歳対象、もしくは 20~64 歳対象) に準じて測定を行う^{4,6)}。この実施要項に記載されている 20-MST は、スタート時 8.5km/h の速度から始まり、1 分毎に 0.5km/h ずつ 20m 区間の平均速度が増加する方法である。

2. 実施上の注意

ペースメーカーの電子音に合わせ、慌てずに一定のペースで走ることを心がける。2 回続けて電子音から遅れてしまった場合はテスト終了となる。なお、電子音からの遅れが 1 回の場合、次の電子音に間に合い、遅れを解消できればテストを継続することができる。

その日の体調や心理的な影響が強く反映される測定である¹⁾。測定者による声掛け (応援、励ましなど) により動機付け (心理的な限界) を高める工夫が必要である。

測定データの評価法

1. 往復回数による評価

テスト終了時 (電子音についていけなくなった直前) の折り返し回数により評価する。ただし、2 回続けてどちらかの足で線に触れることができなかつた場合、最後に触れることができた折り返しの回数を採用する。

新体力テスト実施要項に付されている「20m シャトルラン記録用紙」では、折り返しの回数によりレ

ベル別け (レベル 1~21) が行えるので、そのレベルにより評価することもできる。

2. 推定最大酸素摂取量による評価

新体力テスト実施要項に付されている「20m シャトルラン (往復持久走) 最大酸素摂取量推定表」に折り返しの総回数を照らし合わせ、 $\dot{V}O_{2max}$ を推定して評価する。なお、20m シャトルランテストによる $\dot{V}O_{2max}$ の推定に際しては、競技種目の違いによって推定精度が異なってくる⁷⁾。JISS ではこれらを勘案し、20m シャトルランテストによる $\dot{V}O_{2max}$ の評価は原則として行っていない。

参照値

(1) 基礎データ

表1 20mシャトルラン折り返し回数

性別	カテゴリー	測定人数(人)	平均値	±	標準偏差	最大値	-	最小値
男	シニア	113	109	±	13	149	-	54
	ジュニア	63	112	±	17	157	-	51
女	シニア	87	86	±	20	132	-	23
	ジュニア	88	84	±	19	128	-	24

(単位:回)

(2) 5段階評価の基準

表2 20mシャトルラン折り返し回数

性別 カテゴリー	男		女	
	シニア	ジュニア	シニア	ジュニア
評価5	142	155	136	132
評価4	129	138	116	113
評価3	116	121	96	94
評価2	103	104	76	75
評価1	90	87	56	56

(単位:回)

参考文献

- 1) Cairney J1, Hay JA, Faught BE, Léger L, Mathers B. Generalized self-efficacy and performance on the 20-metre shuttle run in children. Am J Hum Biol, 20:132-138, 2008.
- 2) 河野一郎. マルチステージ・20m シャトルラン・テスト. 体育の科学, 47:879-883, 1997.
- 3) Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $\dot{V}O_{2max}$. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 49:1-12, 1982.
- 4) 文部省. 新体力テストー有意義な活用のためにー. ぎょうせい, 2000.
- 5) Paliczka VJ1, Nichols AK, Boreham CA. A multi-stage shuttle run as a predictor of running performance and maximal oxygen uptake

- in adults. *Br J Sports Med*, 21:163-165, 1987.
- 6) “新体力テスト実施要綱：文部科学省” . 文部科学省ホームページ.
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm (参照 2014-11-1)
- 7) St Clair Gibson AI, Broomhead S, Lambert MI, Hawley JA. Prediction of maximal oxygen uptake from a 20-m shuttle run as measured directly in runners and squash players. *J Sports Sci*, 16:331-325, 1998.
- 8) van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Validation of two running tests as estimates of maximal aerobic power in children. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 55:503-506, 1986.