

## 二重課題条件下での歩行速度は距離により変化するのか

学籍番号 10M2410 氏名 黒瀧彩子

### 1. 研究目的

一般的に二重課題条件下での歩行 (dual-task歩行 ; DT歩行) は課題を与えない歩行 (single-task歩行 ; ST歩行) に比べて歩行速度が遅延すると言われている。また、DT歩行時間とST歩行時間の差から高齢者の場合転倒リスクのスクリーニングが可能であると報告されている。DT歩行に関する先行研究では10m歩行を多く用いているが、それ以上の歩行距離で測定している論文は少ない。一方若年者を対象とした場合、10mという距離では短時間に歩行が終了してしまうため二重課題の影響は高齢者ほど現れにくいものと思われる。加えて日常生活では短距離の歩行に限定されるわけではない。そこで今回歩行距離に着目して、長距離を歩行した場合のDT歩行速度はどう変化するかを明らかにすることを目的とした。

### 2. 対象と方法

【対象】 実験時、下肢に整形外科疾患を有さず、研究参加の同意が得られた本専攻学生24名

【方法】 i)実験手順 : ST歩行、DT歩行ともに1周30mの円を歩行路として、反時計回りに快適歩行させ、①0~10m、②0~60m、③0~120m、④0~180m地点での歩行時間をストップウォッチにて計測した。最初にST歩行を2回、次にDT歩行を2条件でそれぞれ1回ずつ実施した。そして①~④より速度 $V_{10}$ 、 $V_{60}$ 、 $V_{120}$ 、 $V_{180}$ を算出し、 $V_{10}$ を基準としそれからの速度の変化量も求めた。

ii)ST歩行 : できるだけ歩くことに集中させた快適な速度での歩行をさせた。2回計測し、その平均値をもとに速度を算出した。

iii)DT歩行 : 快適歩行とともに、認知課題である日本の47都道府県名と国名を挙げていく課題をそれぞれ1回ずつ行わせた。どちらを先に行うかは直前のくじ引きにより決定し、正答数はボイスレコーダーにて録音し、歩行に要した時間と正答数より1正答あたりの所要時間を算出した。課題については都道府県名は47個、国名は193個と個数が大きく異なることからこの2条件とした。

iv)統計解析 : Statcel3を使用し、ST歩行とDT歩行の速度を同じ歩行距離間で比較し、どの歩行距離で差があるのか検討した。また、ST歩行間、DT歩行間でそれぞれ $V_{10}$ と比較して変化量 $V_{60}$ 、 $V_{120}$ 、 $V_{180}$ にて差があるのか、さらにDT歩行に関しては1正答あたりの所要時間についても差を検討した。なお、有意水準は5%未満とした。

### 3. 結果

(1)ST歩行の $V_{10}$ とDT歩行 (都道府県名、国名ともに) の $V_{10}$ には有意差がなく、 $V_{60}$ 、 $V_{120}$ 、 $V_{180}$ ではST歩行に比べてDT歩行の速度が有意に低下していた。(2)ST歩行間では歩行距離による歩行速度の有意差は認められなかった。(3)DT歩行間では課題が都道府県名の場合、 $V_{10}$ と比較して $V_{60}$ 、 $V_{120}$ 、 $V_{180}$ で歩行速度が有意に低下し、国名では $V_{10}$ と比較して $V_{120}$ 、 $V_{180}$ で歩行速度が有意に低下していた。(4)1正答あたりの所要時間では2つの認知課題ともに $V_{10}$ と比較して $V_{60}$ 、 $V_{120}$ 、 $V_{180}$ の全てにおいて所要時間が有意に延長していた。

### 4. 考察とまとめ

(1)の結果から10mの歩行ではST歩行とDT歩行の速度に有意差が認められなかった。このことから10m程度では対象が若年健常者の場合、認知課題が歩行に与える影響は少ないと考えられる。(2)と(3)の結果から、ST歩行間では $V_{10}$ と比較して歩行距離の延長による歩行速度の有意差がなかった。これに対して、DT歩行では歩行距離を延長させると $V_{10}$ と比較して歩行速度が有意に低下していたことから、その歩行速度の低下は認知課題を与えたことによるものが示唆される。(3)と(4)の結果から、歩行速度が低下すると1正答あたりの所要時間が延長している。このことから、考える時間が長いほど、ワーキングメモリにおける認知課題の占める割合がより大きくなり、歩行そのものに向ける注意の量が減っていると思われる。以上から、二重課題条件下での歩行速度は歩行距離が延長するほど低下し、その理由として1正答あたりの所要時間の延長が考えられる。