



図5 両装具による歩行中のエネルギー消費量, エネルギーコストの比較
左: 全被験者の平均値, 右: 損傷高位と歩行速度の関連

表2 両装具での歩行中の心拍数 (HR) および酸素摂取量 (V_{O_2})

Subject	HR (beat/min)		V_{O_2} (ml/min/kg)	
	N-ARGO	M-ARGO	N-ARGO	M-ARGO
A	166.4	165.0	21.14	18.23
B	134.0	122.0	17.46	11.05
C	110.1	117.0	16.75	13.75
D	132.0	132.0	14.73	12.66
E	131.5	130.7	15.62	19.34
F	135.5	115.6	20.24	17.84
G	99.2	92.4	16.01	16.74
H	114.3	122.5	18.57	19.15
Mean	127.9	124.6	17.57	16.09
SD	20.47	20.40	2.26	3.18

えられる。今後の改良過程では、本研究の結果と上記の改善点を考慮しながら、さらに適切な装置の製作を行う必要がある。

本研究は平成15年度厚生労働科学研究費補助金(障害保健福祉総合研究事業, H15-障害-017)の助成により行われた。

文献

1) Lazer R.B.: 脊髄損傷のリハビリテーション 神経リハビリテーション, 1版, 113-132, 医学書院, 2001

2) Noreau, L. et al.: Secondary impairments after spinal cord injury, *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*, 79: 526-535, 2000
 3) Frey-Rindova, P. et al.: Bone mineral density in upper and lower extremities during 12 months after spinal cord injury measured by peripheral quantitative computed tomography, *Spinal Cord*, 38: 26-32, 2000
 4) Lotta, S. et al.: Morphometric and neurophysiological analysis of skeletal muscle in paraplegic patients with traumatic cord lesion, *Paraplegia*, 29: 247-252, 1991
 5) 中澤公孝, 赤居正美: 脊髄損傷と歩行の可能性, *臨床リハ*, 11: 193-203, 2002
 6) Popovic, D., Sinkjaer, T.: *Control of Movement for the Physically Disabled*, Springer-Verlag, 2000
 7) Nene, A.V. et al.: Paraplegic locomotion: a review, *Spinal Cord*, 34: 507-524, 1996
 8) Kawashima, N. et al.: Energy expenditure during walking with weight bearing control orthosis (WBC) in thoracic level of paraplegic patients, *Spinal Cord*, 41: 506-510, 2003
 9) IJzerman, M.J. et al.: The influence of the reciprocal cable linkage in the advanced reciprocating gait orthosis on paraplegic gait

田口ほか：脊髄損傷者の装具歩行における股関節動作の動力補助

- performance, *Prosthet. Orthot. Int.*, 21 : 52-61, 1997
- 10) Nene, A.V., Patrick, J.H. : Energy cost of paraplegic locomotion using the parawalker electrical stimulation hybrid orthosis, *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 71 : 116-120, 1990
- 11) 河島則天ほか：脊髄損傷者の損傷高位と装具歩行パフォーマンスの関連, *日本義肢装具学会誌*, 19 (特別号) : 214-215, 2003
- 12) Janssen, T.W. et al. : Changes in physical strain and physical capacity in men with spinal cord injuries, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 1996 ; 28 : 551-559
- 11) 河島則天ほか：脊髄損傷者の損傷高位と装具