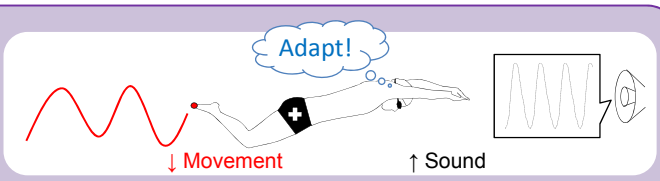
2011 2/28-3/1 第一回 BAMIS 国際フォーラム(筑波大学大学会館)

音に合わせて泳ぐとうまく泳げるのか？- 音刺激による運動変容 -

○下門 洋文 (筑波大学大学院) s0830454@u.tsukuba.ac.jp
椿本昇三，髙木英樹 (筑波大学)

Introduction



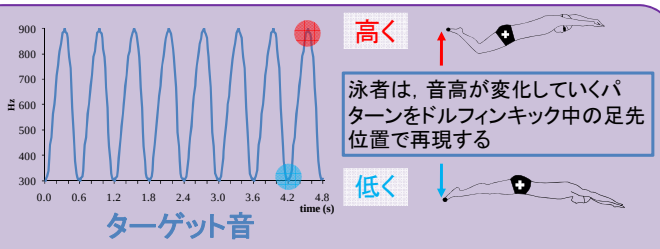
ヒトの聴覚は時間分解能が高いことから，周期運動中の周期的な音刺激呈示は音と運動が同期しやすいため，ヒトの運動技能習得に有効 (Repp, 2005)

音の周波数が変わることを「高い」「低い」と言葉で表現するのは世界多くの国で共通．ヒトは音の周波数の違いを垂直位置に置き換えて知覚し，運動として反応できる (Elena et al., 2006)

水泳中の泳者は聴覚信号をあまり意識していない (下門, 2009)

本研究の目的は，大学競泳選手が足先位置を示したターゲット音に合わせてドルフィンキックで泳ぐことで，泳者の内省と泳動作がどのように関与するか調査することとした

Method



対象者	12人の大学競泳選手 (21.17 ± 3.83 歳)
場所	T 大学屋内プール
試技	ドルフィンキック 2 試技

Normal (通常のドルフィンキック)
Sound (ターゲット音に合わせてドルフィンキック)
対象者が主観的に課題を達成できたとする試技を分析対象とした

分析　画像分析

足先の座標 (垂直方向) を映像から得る
対象者間のけり幅の差を無くすために相対化 (%)

主観的評価

全体の評価 (1: 全然自信なし～5: 非常に自信あり)
タイミング (ほぼ合った，後半合った，合わない)
蹴り幅 (まちまち，せまめ，ひろめ)
内省報告 (どこに意識を向けて合わせようとしたか)

Result

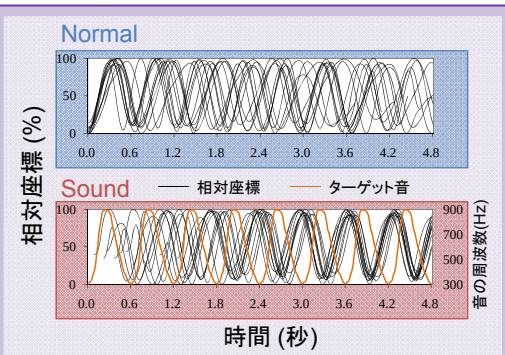


図 1 相対座標の時間変化

後半に共通した足先の動きへと収束する傾向

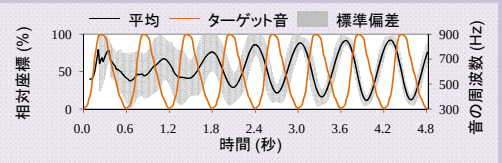


図 2 Sound 時における相対座標平均値の時間変化

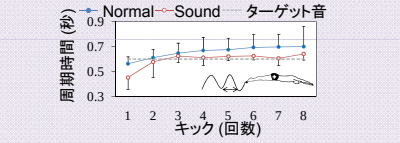


図 3 キックごとの周期時間変化

足先の位置は再現されていないが，周期時間は近づいていた

表 1 主観評価の人数 (n)

全体の評価

全く自信なし	少し自信なし	どちらとも いえない	少し自信あり	非常に自信あり
0	2	5	4	1

タイミング

合わない	後半合った	ほぼ合った
1	7	4

蹴り幅

せまめ	まちまち	広め
3	9	0

タイミングの主観評価は高い

表 2 タイミングと全体評価のクロス表 (n)

全体の評価	タイミング: 合わない	後半合った	ほぼ合った	計
全く自信なし	0	0	0	0
少し自信なし	1	1	0	2
どちらともいえない	0	4	1	5
少し自信あり	0	2	2	4
非常に自信あり	0	0	1	1
計	1	7	4	12

タイミングが合ったと認識するほど自信が高くなる傾向がある

内省 (例)

尻の力を意識した
体幹を意識した
いつもは股関節，今回は膝を意識した
泳速度を意識した
股関節，膝関節，骨盤を意識した

体性感覚を意識している

Discussion

泳者の足先位置は合わなかったが周期時間は一致しており，泳者自身もタイミングは合っていると認識する傾向

泳動作を音で呈示すると運動のタイミングを理解しやすい (Lin and Melanie, 2005) →音と動作タイミングは合わせやすい

泳中は自己の動作が認識しにくい (日本水泳連盟, 2005) → 泳中の体性感覚を頼りに泳ぐ必要がある

泳者がターゲット音の変化パターンをドルフィンキック中の足先で再現する場合，
① 周期時間を合わせるには，力発揮のタイミングを調節するので音と合わせやすい
② 足先位置を合わせるためには足首，膝，腰と多くの関節を調節しなければならないため難しい

Conclusion

ターゲット音に合わせて泳ぐことで，動作タイミングは合わせやすいが足先位置を合わせるのは難しい．また，泳者もタイミングが合っていることを泳中に認識しやすい．