応援歌が人の運動に及ぼす身体効果

奈良女子大学附属中等教育学校　5年　●●　　担当教員　●●

はじめに

ホームアドバンテージ：アウェーチームよりホームチームの方が有利である。

↓ 経験的に示されてきたが、どんな要因がホームチームのアドバンテージを生み出しているのだろうか？

サッカー観戦をしていると、サポーターの圧倒的な応援歌によってモチベーションが高まる経験

➡ スポーツには欠かせない、**応援歌の存在がホームチームのパフォーマンスを高めている**のでないか？

運動と音の関係性について明らかにすることで、サッカー部での活動や自身の日常の運動に活用することができるかもしれない。

＜仮説＞

応援の一定のリズムは、生理的側面と精神的側面からアスリートのパフォーマンスを高める効果があるかもしれない。

➡ サッカーの試合中の運動レベルを想定した自転車運動時における音の影響を明らかにする。

実験方法

測定項目：（生理的評価）
心拍数(HR：連続)
↓ 血圧(安静時、運動15分目、回復期5分目、回復期10分目)
（心理的評価）
↓ 主観的運動強度(RPE：安静時、運動5分目、10分目、20分目)
認知課題(フランカー課題：運動前、運動15分目より5分間)
アンケート(全三条件終了後)

実験条件：20分間の運動×２セット
条件A　無音
条件B　応援歌(140bpm)
条件C　音楽（170bpm）
なお、各条件はランダムに一週間おきに実施した

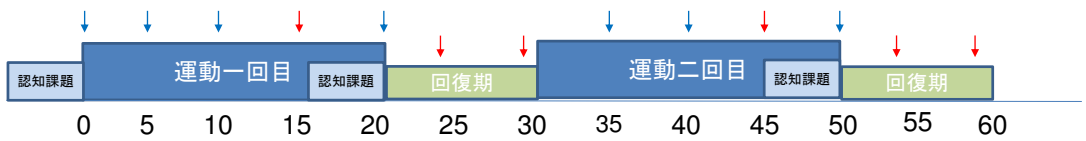


図1　運動プロトコール

図2　自転車運動と認知課題実施風景
２名１組で20分間の自転車運動を2回実施した。運動15分目に認知課題を5分間実施した。

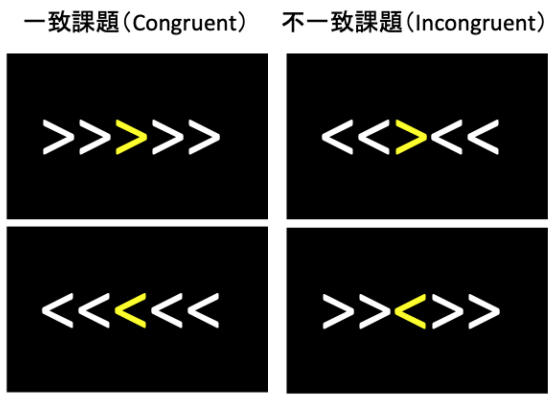


図3　認知課題
5分間のフランカー課題とし、5つの矢印の真ん中の矢印が向いている方のボタンを押す。矢印は2秒後に表示され、表示時間100msとした。

結果と考察

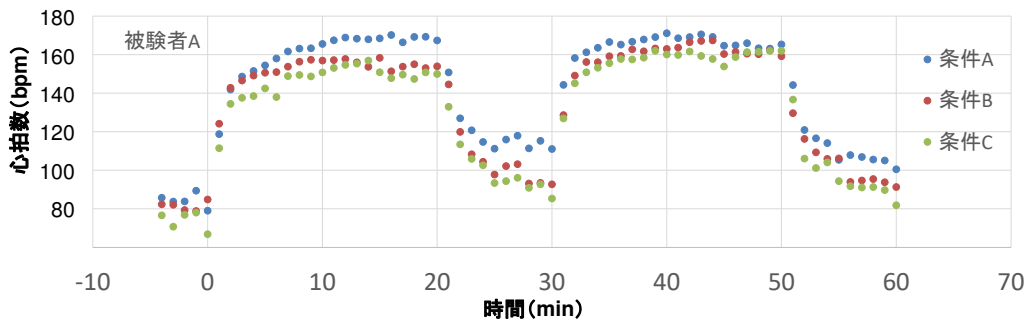


図4　被験者Aの心拍数変化
条件Aの無音で運動した場合、音のある条件BとCよりも心拍数は高い値を示した。

表1　運動時および回復期の心拍数変化の被験者平均

	安静	運動1回目 5分目	10分目	15分目	20分目	回復期 10分目	運動2回目 5分目	10分目	15分目	20分目	回復期 10分目
条件A	84.8±5.8	151.4±6.7	161.8±8.3	163.3±10.3	165.8±10.8	102.6±5.5	162.3±12.0	167.1±13.5	167.4±13.6	169.8±13.6	103.3±8.3
条件B	78.9±9.6*	146.0±7.4*	155.8±8.3*	157.9±9.5*	158.1±11.1*	98.2±7.8	155.1±9.3*	162.9±10.1	163.0±7.7	166.0±10.4	99.6±9.9
条件C	85.8±7.5	150.1±6.0	161.0±8.7	164.9±8.9	163.5±10.5	101.4±7.2	158.4±5.7	166.0±7.1	166.6±8.9	166.2±9.7	99.2±.9.1

* P<0.05 from A

※T検定を用いた心拍数の変化の解析から、**運動開始から運動35分目までは無音条件下で運動したときの心拍数より応援歌ありの条件下で運動したときの心拍数の方が低くなる**ことが統計的に示された。

表2　運動時の自覚的運動強度比較

RPE	安静	運動1回目 5分目	10分目	20分目	運動2回目 5分目	10分目	20分目	相関係数
条件A	6.6±0.8	12.1±1.0	15.0±1.0	16.8±1.2	14.0±1.6	16.4±0.9	17.7±1.1	0.82±0.10
条件B	6.1±0.4	12.2±1.9	14.2±1.5	16.5±1.7	13.4±2.3	15.2±1.1	16.8±1.1	0.73±0.24
条件C	6.1±0.4	12.6±1.6	14.8±1.8	17.1±1.7	13.7±1.6	15.8±1.4	17.1±1.0	0.68±0.33

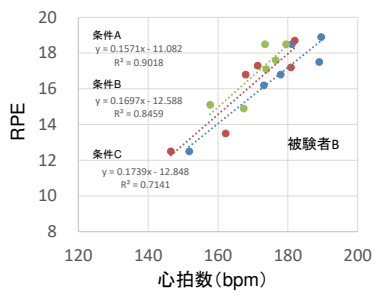


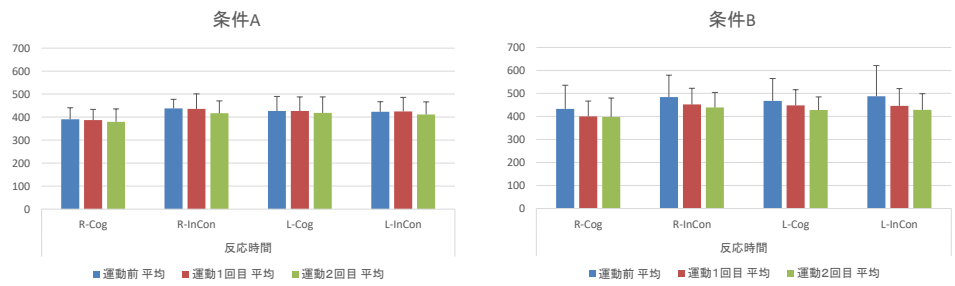
図5　被験者Bの心拍数とRPEの相関関係

表3　血圧

平均血圧	安静	運動1回目 15分目	回復5分目	回復10分目	運動2回目 15分目	回復5分目	回復10分目
条件A	94.0±9.6	101.1±11.2	93.1±9.8	93.4±9.1	100.4±9.6	86.6±13.2	89.1±13.5
条件B	92.2±6.3	102.5±12.5	95.7±14.7	95.3±11.5	109.2±9.4	94.3±9.8	95.5±9.7
条件C	93.0±11.8	106.3±13.6	94.7±9.2	91.0±10.5	107.6±10.2	95.2±13.3	96.0±12.8

運動中のRPEには、有意差はなかった。しかし、被験者8名中3名が、**応援歌を聞きながら運動したときにだけ、心拍数とRPEの相関が弱くなった。**

表4　運動時の音刺激と認知課題



フランカー課題の結果には有意差はなく、先行研究通りの結果が得られた。

まとめ

運動中に応援歌を聞くことで、心拍数は下がった。
運動中の判断力、RPEは応援歌に影響されなかった。

↓

応援歌によって試合中の心拍数が下がることで、体への負担が減り、**よりよいパフォーマンスの発揮に効果がある**と考える。
今回の実験では被験者の条件が統一されていなかったが、サッカーの応援歌を知っている人に絞って実験することでより、試合中の応援歌の効果を忠実の検討することができると考える。

参考文献　小野寺孝一.宮下充正.全身持久性運動における主観強度と客観強度の対応性.Japanese Society of Physical Education.昭和51年2月13日.P191-P202
謝辞　本研究は、奈良女子大学生活環境学部の●●先生にご助言をいただきました。深く感謝申し上げます。