

空間環境と運動時の生理・心理機能について

○島崎 百恵（東海大学大学院生） 西野 仁（東海大学）

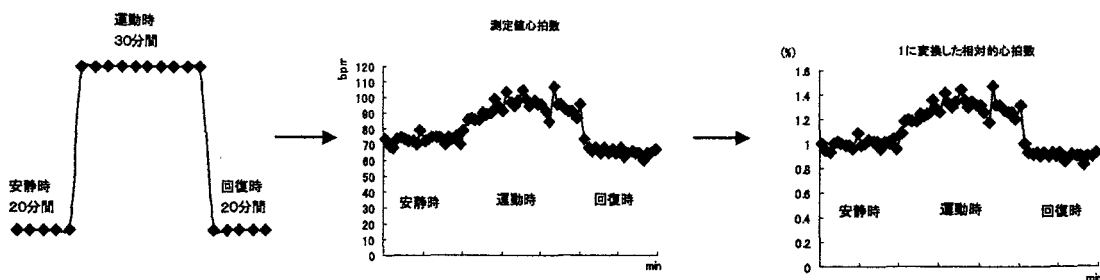
はじめに

ヒトはいろいろな空間環境に接し、生存している。しかし、それぞれの空間によっては心地良さを得るものと、不快さを得るものがあり、気分としての心身の変化が起きる。これらは一般的に経験する現象であるが、空間環境のどのような要因がヒトの気分を変化させているかは明らかでない。そこで、さまざまな空間環境下で **walking** を行い、空間環境における心拍数と気分との関係について検討した。

研究方法

- 1) 対象者は男子学生 6 名、女子学生 6 名の 12 名とした。測定場所には大学内外を含むさまざまな空間環境を設定した。分析するにあたりこれらを公園と繁華街に大きく 2 つに分類し（公園；大学内野球場、大学内林道、県立公園、海岸、寺院等、繁華街；駅周辺地下街等）、さらに大学内林道、水辺・森林、海辺、繁華街屋内、繁華街屋外の 5 つに分類した。
- 2) 心拍数の測定方法にはパルスグラフ（セイコー社製）を用い、1 分間ごとの測定とした。
- 3) 気分の指標には感情プロフィール検査（Profile of Mood States: POMS, 金子書房）を用い、運動前・運動後に測定した。
- 4) 測定条件は各空間環境において 20 分間の安静、30 分間の運動（walking）、20 分間の回復とした。
- 5) 分析方法
 - ① 公園並びに繁華街での心拍数については運動前値を 1 とし、その変化率（倍）により、空間環境が心拍数を変えている証拠を得た。

[心拍数の処理方法]



- ② 各種空間環境下における生理（心拍数）と心理（気分）の関係については、
 - i) 各種空間環境下における平均心拍数と POMS の平均値との関係を求めた。
 - ii) 各種空間環境下における運動の効果として、運動後の心拍数と POMS の変化 (Δ POMS) を求め、心拍数と Δ POMS との関係を求めた。
- 6) 統計的処理ではすべて危険率 5% 以下をもって有意とした。

研究結果

1. 空間環境の違いは確かに心拍数変動として出現している。

安静時の心拍数を比較すると図1に示したように繁華街での心拍数は有意に高まっていた ($p < 0.05$)。また、運動時の心拍数を比較すると繁華街での心拍数が有意に高まっていた ($p < 0.05$)。安静時と運動時の変異係数には違いが見られ、図2に示したように安静時では公園が、運動時には繁華街で大きな変異係数が出現していた ($p < 0.05$)。安静時の心拍数水準を1とし、相対的心拍変動として公園、繁華街での心拍数変化を図3に示した。心拍変動は繁華街に比べ、公園で有意に高かった ($p < 0.05$)。したがって、空間環境の違いは確かに心拍数に影響を与えていることが明らかとなった。

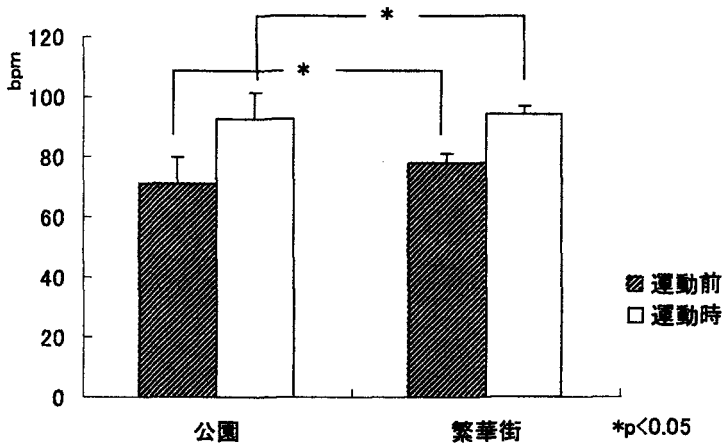


図1 安静時・運動時における心拍数の比較

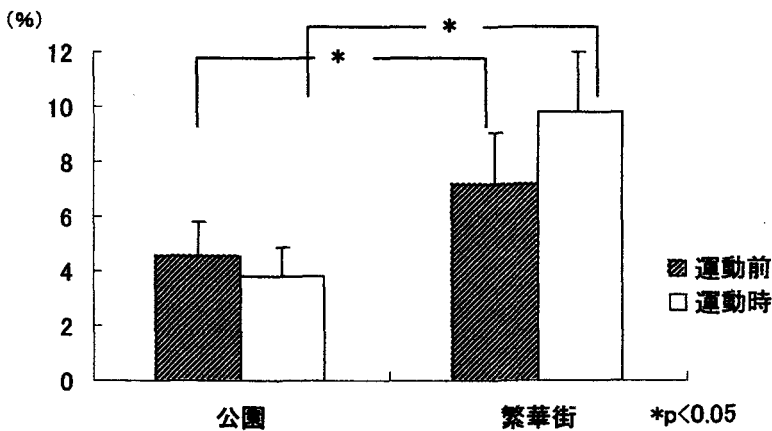


図2 運動時における変異係数の比較

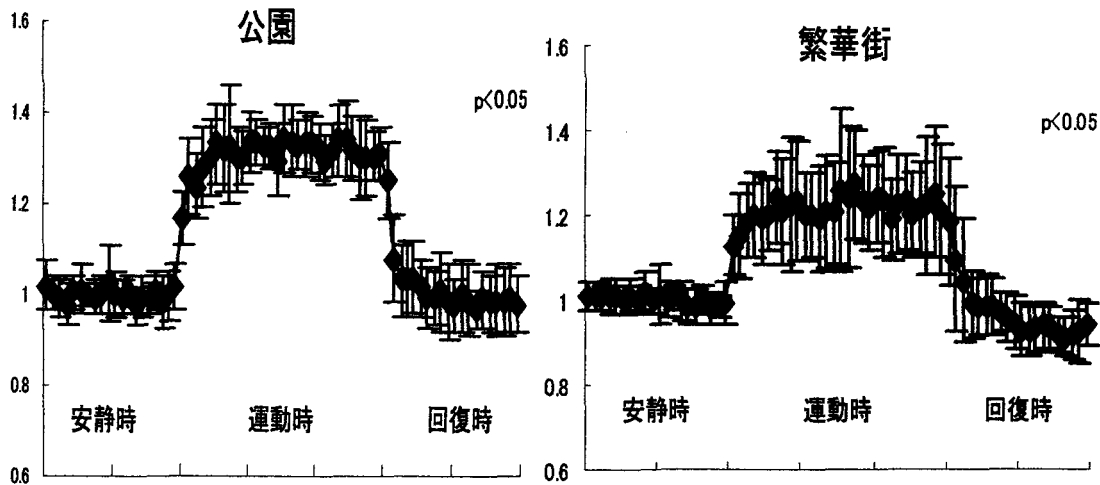


図3 公園・繁華街における相対的心拍変動

2. 空間環境の違いによる心拍数と気分との関係について

いろいろな空間環境における心拍数と POMS との関係を図4に示した。心拍数と POMS との間には有意な正の相関が成立していた ($r=0.35$, $p < 0.05$)。したがって、空間環境の違いによる心拍水準の変化は気分ときわめて深い関係にあった。運動後の心拍数と POMS との間にも有意な相関関係が成立していたことを図5に示した。($r=0.62$, $p < 0.05$)。したがって、運動後の心拍変動は POMS 値を軽減化していた。各種の空間環境下における運動後の心拍数と POMS 変化量 (Δ POMS) との関係を図6に示した。これらの間には相関関係が見出された ($r=0.94$, $p < 0.05$)。公園では安静時心拍数が低い運動による POMS 変動は大きく、繁華街では逆に小さかった。したがって、いろいろな空間環境と共に walking exercise が加えられることで、気分にも有効に働いていることが明らかとなった。

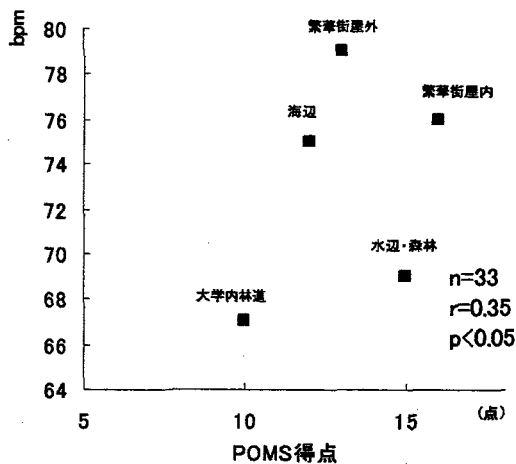


図4 運動前の心拍数とPOMSの関係

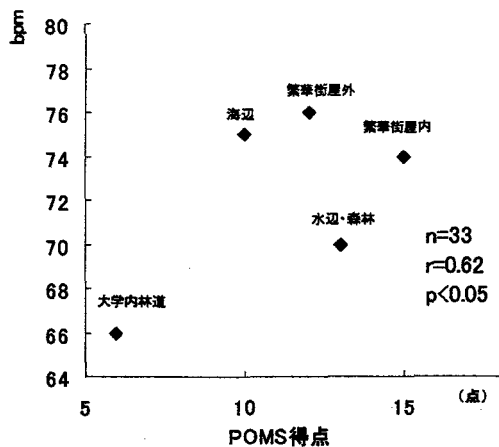


図5 運動後の心拍数とPOMSの関係

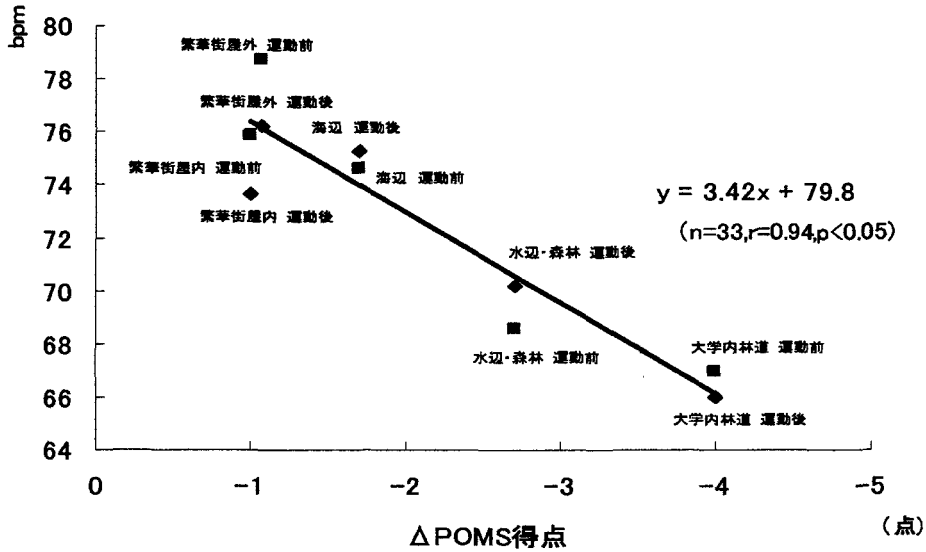


図6 運動後の心拍数とPOMS変化量(ΔPOMS)との関係

まとめ

以上の結果から空間環境の違いは確かに安静時心拍、運動時心拍の変異係数、運動後の心拍に統計学的にも有意に出現していた。これらの心拍数変動は気分としてのPOMS得点との関係が見出され、気分の変換を伴っている現象であった。同時にこれらの環境条件下で行うwalkingはPOMS得点をさらに軽減化し、気分良好へ導いていることが明らかとなり、軽運動は空間環境下で相乗的效果を発揮していることが推測できる。

今後は、これらの要因をさらに分析する必要がある。

参考文献

- 1) 多田充「景観が人間の生理・心理に与える影響—自然的景観と人工的景観の比較—」レジャー・レクリエーション学会抄録集(2001年)
- 2) 山崎忠久・飛岡次郎「森林のもつ休養機能の評価に関する研究(第1報)—空間環境の違いが心拍数の増加率と回復率に及ぼす影響—」三重大学生物資源紀要 No.2(平成元年)5~12
- 3) 山崎忠久・飛岡次郎「森林のもつ休養機能の評価に関する研究(第1報)—空間環境の違いが心拍数の増加率と回復率に及ぼす影響—」三重大学生物資源紀要 No.2(平成元年)5~12
- 4) 山崎忠久・飛岡次郎「森林のもつ休養機能の評価に関する研究(Ⅱ)—空間環境の違いが人間の生理的機能に与える影響—」第102回日本林業学会論文集(1991年)
- 5) 山崎忠久・飛岡次郎・芝 正巳「森林のもつ休養機能の評価に関する研究(Ⅲ)—空間環境の違いが人間の生理的機能に与える影響(2)—」第103回日本林業学会論文集(1992年)
- 6) 山崎忠久・飛岡次郎・芝 正巳「森林のもつ休養機能の評価に関する研究(Ⅳ)—空間環境の違いが人間の生理的機能に与える影響(3)—」第104回日本林業学会論文集(1993年)
- 7) 藤澤幸宏・百瀬桂子「音楽鑑賞時の気分と生理指標の計測について」神奈川工科大学卒業研究集(2002年度)