

444. ATP synthase 8, 6遺伝子の多型と持久的能力
およびそのトレーナビリティ
—SATプロジェクト87—

○村上 晴香¹、鯉坂 隆一²、久野 譜也¹
(¹筑波大学 先端学際領域研究センター、²筑波大学
体育科学系)

【目的】ATP synthase 8, 6遺伝子の多型が、持久的能力やそのトレーナビリティにおける個人差と関連しているかを検討することを目的に研究を行った。

【方法】成人男性69名が、8週間の持久的トレーニングに参加した。持久的能力の指標として、トレーニング前後に $\dot{V}O_2\max$ を測定した。また、各個人のATP synthase 8, 6遺伝子の塩基配列を決定した。ATP synthase 8, 6遺伝子における多型は、Cambridge Sequenceを基に決定された。遺伝子の各部位においてCambridge sequenceと同じ塩基であった被検者をCam群、Cambridge sequenceと異なる塩基であった被検者をnon-Cam群とし、多型が存在した部位において2群間の持久的能力およびそのトレーナビリティを比較した。【結果】8週間の持久的トレーニングにより、 $\dot{V}O_2\max$ は 41.7 ± 5.6 ml/min/kgから 47.8 ± 5.6 ml/min/kgへと、 15.3 ± 8.9 %の増加を示した。

トレーニング前の $\dot{V}O_2\max$ は 26.6 ml/min/kg～ 58.0 ml/min/kgの範囲を示し、またトレーニング効果においては 0.1 %～ 54.7 %もの大きな個人差が認められた。ATP synthase 8, 6の遺伝子において、Cambridge Sequenceと異なる塩基を示した部位は、全被検者において842 bp中延べ25カ所であった。Cam群とnon-Cam群のトレーニング前の $\dot{V}O_2\max$ およびそのトレーナビリティ($\% \Delta \dot{V}O_2\max$)を比較した。その結果、9165において、Cam群($n=67$; $\% \Delta \dot{V}O_2\max=14.9 \pm 8.6$ %)はnon-Cam群($n=2$; $\% \Delta \dot{V}O_2\max=29.6 \pm 10.6$ %)と比較して $\% \Delta \dot{V}O_2\max$ が低い可能性が示された。

【考察】本研究でみられたATP synthase 8, 6遺伝子の9165における多型は、アミノ酸置換を伴っていない。したがって、この部位における多型がATP synthaseの活性に影響することは考えられない。また多型により差が認められた表現型は $\% \Delta \dot{V}O_2\max$ であったが、ATP synthase 8, 6遺伝子における多型が、全身のトレーナビリティの個人差と関連しているとは考えにくい。そこで、今回の被検者のうちコントロール領域の配列を決定した55名の被検者において、9165の多型がコントロール領域の多型とリンクしているかを検討したところ、16259と260においてリンクしている多型がみられた。したがって、今回のATP synthase 8, 6にみられた多型とトレーナビリティとの関連は、コントロール領域の多型の影響である可能性がある。

Key Word

ATP synthase 8, 6 遺伝子 多型 個人差