

505. mtDNAコントロール領域における多型とトレー  
ナビリティーの個人差との関連  
—SATプロジェクト61—

○村上 晴香<sup>1</sup>、相馬 りか<sup>2</sup>、松田 光生<sup>3</sup>、鯉坂  
隆一<sup>3</sup>、岡田 守彦<sup>4</sup>、久野 謙也<sup>4</sup>  
(<sup>1</sup>筑波大学 体育科学研究科、<sup>2</sup>国際科学振興財団、  
<sup>3</sup>筑波大学 体育科学系、<sup>4</sup>筑波大学 先端学際領域研  
究センター)

我々はこれまで、持久的能力やそのトレーナビリティーにみられる個人差と関連した遺伝子を探るため、候補遺伝子としてミトコンドリアDNA (mtDNA) に着目して研究を行ってきた。本研究では特に、mtDNAのコントロール領域における多型との関連に関して検討を行った。40名の健康な成人男性を対象に、持久的トレーニングを行わせ、トレーニング前の持久的能力およびそのトレーニング効果を評価した。トレーニングは8週間、週3.5日の頻度で1日1時間、70% VO<sub>2</sub>maxの強度にて行った。また採取した血液からtotal DNAを抽出し、mtDNAコントロール領域の塩基配列を決定した。コントロール領域における多型は“ケンブリッジ配列”を基準に検出し、ケンブリッジ配列と異なる配列を非ケンブリッジ配列とした。8週間の持久的トレーニングにより、VO<sub>2</sub>max は42.0±6.7 ml/min/kgから47.8±6.8 ml/min/kgへと有意な増加 (P<0.01) を示した。この増加率は14.7±6.8 %であり、0.2%~54.7%もの個人差が認められた。またmtDNAコントロール領域において、103箇所非ケンブリッジ配列が検出された。これら103箇所のうち、非ケンブリッジ配列が3名以上37名以下であった箇所は25箇所であった。この25箇所において、ケンブリッジ配列を持つ被検者と非ケンブリッジ配列を持つ被検者とのトレーニング前のVO<sub>2</sub>maxおよびその増加率を比較した。その結果、16298番目において非ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=4) は、ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=36) と比較してトレーニング前のVO<sub>2</sub>maxが高い値を示し (P<0.05)、同様に199番目において非ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=7) は、ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=33) より高いVO<sub>2</sub>maxを示した (P<0.05)。また16261番目において非ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=3) は、ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=37) と比較してVO<sub>2</sub>maxの増加率が低い傾向が認められ (P=0.080)、16362番目において非ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=23) は、ケンブリッジ配列を持つ被検者 (n=17) よりVO<sub>2</sub>maxの増加率が高い傾向が認められた (P=0.071)。これらの結果より、mtDNAのコントロール領域における多型が、持久的能力やそのトレーニング効果にみられる個人差と関連していることが示唆された。

Key Word

mtDNA多型 個人差 トレーナビリティー