

30-0200

内向き整流性K⁺チャネル遺伝子ゲノム構造の系統発生的解析

石田 佳寛¹, 田中 靖子¹, 高橋 國太郎¹, ○田中 資子¹ (¹明治薬大)

【目的】 内向き整流性K⁺チャネル蛋白遺伝子とG蛋白共役型内向き整流性K⁺チャネル蛋白遺伝子は、ホヤでは外胚葉細胞分化のマーカーとして重要な鍵チャネル蛋白である。これらの遺伝子ゲノムの成り立ちを知る目的で、細菌からヒトに至る種々の動物種でこれらの遺伝子ゲノムとの相同性を調べ、チャネル蛋白遺伝子の進化との関連について検討した。 **【方法】** ヒト、ラット、マウス、トリ、ホヤ、ハエ、カ、線虫、細菌について、ヒト IRK やヒト GIRK と相同性を有する遺伝子を検索し、すでに我々がクローニングしたホヤ IRK およびホヤ GIRK のゲノム遺伝子と比較検討した。特に、ゲノム上で、これら遺伝子のエキソンがイントロンでどの様に分断されているかを調べた。 **【結果・考察】** ①上記種の計 130 個の内向き整流性K⁺チャネル蛋白配列を相同性検索すると、G蛋白共役型、ATP 感受性型、IRK、ATP 調節型、細菌型のグループに分かれてそれぞれ高い相同性を示し、系統樹からはホヤ IRK、ホヤ GIRK は何れも脊椎動物のそれらと高い相同性を示すことがわかった。②調べた各生物種における IRK、GIRK 遺伝子ゲノム内におけるイントロンの挿入部位とその数については、系統発生的には異なる動物門に属する線虫とホヤがともに著しく多くのイントロンで分断されており、特にポア形成領域にイントロンが挿入されていた。一方、脊椎動物門の頂点にある哺乳類のそれはほとんどみられなかった。しかし、GIRK では、Gβと相互作用すると推定されている領域におけるホヤと脊椎動物でのみ共通するイントロンの存在が特徴的であった。③GIRK と相互作用するGβ蛋白のゲノム遺伝子では多数のイントロンが介在しているが、チャネル蛋白と相互作用する推定領域のイントロンは、その挿入部位も含めてホヤからヒトまで保存されていることがわかった。