

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 量子・物質工学専攻 博士前期課程		
氏 名	村吉 浩明	学籍番号	0933041
論 文 題 目	ラット嗅上皮に特異的に発現する遺伝子の解析		

### 要 旨

動物において嗅覚は、食物を探したり、有害物質を判別したり、さらには天敵の接近を察知するなど、生存に不可欠な感覚である。この嗅覚の情報変換機構に関しては、これまでの多くの研究により、その全体像についてある程度明らかにされてきた。しかしながら、嗅覚に特徴的な順応等の感受性の変化などについて、既知の分子だけでは説明できない現象もある。そこで当研究室では、嗅覚系における発現がこれまでに知られていない遺伝子を同定し、その解析を行うことによりそれらの分子機構の解明に近づけると考えた。本研究に先立ち我々は、嗅上皮に特異的に発現する遺伝子を効果的に探索するために、Differential Display 法 (DD 法) により嗅上皮と網膜における遺伝子発現の差異を比較し、44 の遺伝子を同定した。これらの遺伝子について、新たにプライマーを作成し、PCR によってその特異性の検証を行ったところ、4 個の未知遺伝子と 9 個の既知遺伝子について再現性が得られた。これらの遺伝子はすべて、これまで嗅上皮における発現が知られていなかった遺伝子である。

未知遺伝子については配列以外の情報が全くないため、遺伝子の機能的な特徴を予測するにはまず、どの組織で発現しているかを調べる必要があると考えた。そこで DD 法により得られた 13 の遺伝子について、他の組織において発現が見られないかを RT-PCR により解析した (表 1)。その結果、他の組織に発現するものも見られたが、いずれの場合も嗅上皮に高い発現が見られた。一方、嗅上皮には、におい物質を受容する嗅細胞の他にも、支持細胞や基底細胞、およびボーマン腺細胞などが存在する。そこで、得られた遺伝子が、嗅上皮のどの細胞において発現しているのかを、*In situ* Hybridization 法により解析した (表 2)。技術的な困難さから未決定のものもあるが、半数近くの遺伝子について局在を明らかにすることができた。すでに述べたように、13 の遺伝子の嗅覚における機能はこれまでに知られていない。今後、本研究の結果をもとに解析を進めることにより得られる知見は、嗅覚メカニズムの全容解明にとって、決して小さくないインパクトを与えていると考えている。

**表 1. RT-PCR の結果**

嗅上皮のみ	嗅上皮と他の少数の組織	様々な組織
2	8	3

**表 2. *In situ* Hybridization の結果**

嗅細胞	支持細胞	未決定
4*	2*	8

数字は遺伝子の数を示している。\*両細胞に発現している遺伝子が一つ存在する。