

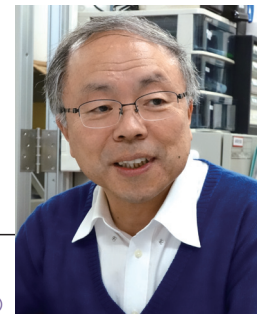
患者さんのゲノム配列をもとに、最適な治療を提供する

ユニット名

ゲノム医科学

ユニット代表者 医学医療系 教授 有波 忠雄

◆ユニット構成員 総数 20名 (教員 18名/ポストク 1名/他機関 1名)



キーワード ゲノム医科学、人類遺伝学、疾患関連遺伝子、ゲノム薬理学、パーソナル・ゲノム

アレルギーになりやすい人と、なりにくい人。薬が効きやすい人と、効きにくい人。太りやすい人と、太りにくい人。なぜ、人によって体質が異なるのでしょうか。実は、体質の個人差を説明するカギは、みなさんが持っているゲノム配列の中に隠されているのです。本リサーチユニットでは、ヒトゲノム解析から、疾患にかかりやすい原因、薬が効きやすい原因、薬の副作用が出やすい原因を明らかにし、個別化医療や創薬へつなげることを目指しています。

ゲノム配列のわずかな違いにより、体質に個人差がでる

統合失調症、リウマチ、アレルギーなどの疾患は、もともとそれら疾患にかかりやすいという「体質」に、「環境要因」、「生活習慣要因」が加わって発症すると考えられています(図1)。体質の個人差は、ゲノム配列のわずかな違いと密接に関係しています。集団内で一定以上の頻度で生じるゲノム配列の違いは、ゲノム多型と呼ばれています。私たちは、ヒトゲノム解析を用いて、どの遺伝子・ゲノム領域の多型やそれより稀なゲノム変異が、疾患へのかかりやすさ、薬の効きやすさ、薬の副作用の出やすさに関わっているのかを解析しています。

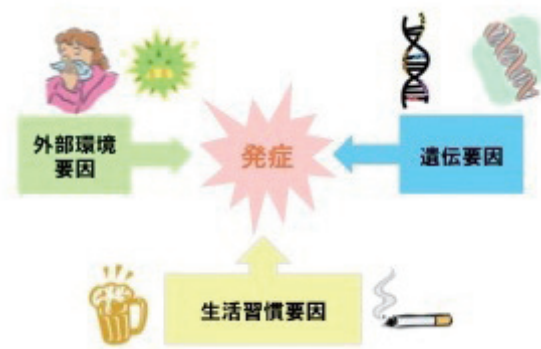


図1: 統合失調症、リウマチ、アトピー性皮膚炎などの疾患について

ゲノム医科学研究をとおして、個別化医療・創薬をめざす

私たちは、さまざまな疾患に対して、まず患者さんと健康な人のゲノム配列を比べて、患者さんだけに偏った多型パターンがあるかどうかを探します。そして、患者さん特有の多型パターンを解析後、疾患へのかかりやすさを決定する遺伝子を特定し、疾患の分子メカニズムを解析することで、疾患に関わる分子をターゲットとした薬の発見を目指しています(図2)。たとえばアトピー性皮膚炎^{*1}では患者さんのDNAやアトピー性皮膚炎になりやすいマウスを使って

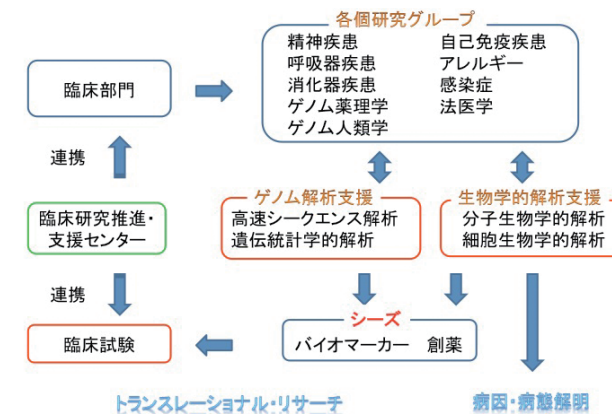


図2: ゲノム医科学リサーチユニットについて



図3: アトピー性皮膚炎様症状を引き起こしたマウス。このようにアトピー性皮膚炎に似た湿疹を起こしやすいマウスをつかって病気になりやすい体質や治療法の研究を行います。

研究をしています(図3)。私たちのリサーチユニットでは体質を基にした発症メカニズムの解明と治療法の探索を様々な疾患について行っています。

将来的には、個々の患者さんのゲノム情報に応じた、最適な治療プランの提供を目指しています。

^{*1}: アトピー性皮膚炎はよくなったり悪くなったりを繰り返す、かゆみのある慢性の皮膚の炎症性疾患です。赤ちゃんから成人まで幅広い年齢で罹患します。

社会への貢献・実績

- 疾患感受性遺伝子や臨床経過関連遺伝子、薬剤応答性関連遺伝子の同定、人類学・法医学的研究の促進
- 高速シーケンサーを利用した解析による、病因的ゲノム多様性・変異部位や、疾患関連ゲノム構造多様性の解明
- 病因的ゲノム多様性・変異部位の機能解析による、病因パスウェイと創薬のシーズの解明
- 創薬やバイオマーカーのシーズに対する、臨床研究施行体制の構築
- 稀少疾患や疾患多発家系のパーソナル・ゲノム解析システムの構築により、ゲノム診療に貢献
- 今後の医学研究者、医療従事者に必須であるゲノム医科学教育に対応