

## 【金沢医大（医）】改

資料文と実験レポートをもとに、以下の問に答えよ。

### <資料文>

多くの研究者の努力にもかかわらず、アトピー性皮膚炎を完全に制御する予防・治療法を確立するには至っていません。この病気は遺伝的素因の他に、ストレス、ダニ、大気汚染物質など様々な環境因子が複雑に関連し発症の引き金を引くため、発病の成り立ちが複雑であり、根治療法の開発につながらなかった現実があります。

他方、疾患モデル動物の存在は、薬品開発を進めるにあたって極めて重要な情報を与えてくれます。事実、糖尿病や腎不全など多くの疾患モデル動物が発見・開発され、病気の解明とそれから得られた情報をもとに治療薬の開発が進められています。したがって、アトピー性皮膚炎においても適切なモデル動物の開発が待たれていたわけです。

このような状況の中で、我々は世界に先駆け NC マウスがアトピー性皮膚炎自然発症マウスであることを示し、現在その発症機構を明らかにしつつあります。

このマウスの特徴は、コンベンショナル環境（空気を清浄化していない環境）で飼育すると、アトピー性皮膚炎の特徴である強い痒みを伴う慢性湿疹を自然発症することです。これとは逆に、SPF 環境（Specific Pathogen Free: フィルターを使用して清浄化した環境）では皮膚炎は全く発症しません。また、皮膚炎の発症に伴い、血液中の IgE 抗体価も増加します。アトピー性皮膚炎患者の約 80% に IgE 価の上昇が認められることから、このようなケースのモデルと考えられます。その他、病理組織学的検査や免疫学的検査などによって、人のアトピー性皮膚炎に酷似していることが判明しています。

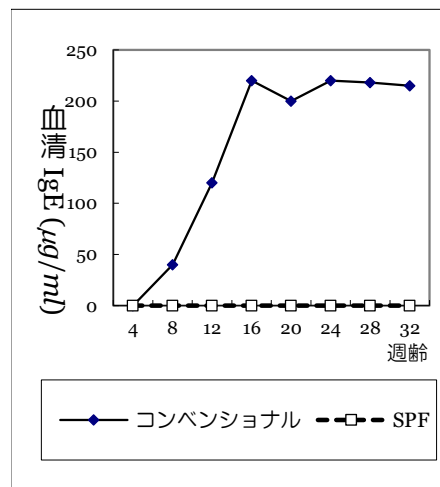
（松田浩珍の文章。ただし一部を省略・改変）

### <実験レポート>

実験データに性別の差はないことが確かめられたので、実験はすべて雄のマウスでおこなっている。またデータはそれぞれ 6 匹のマウスで得られた値の平均である。

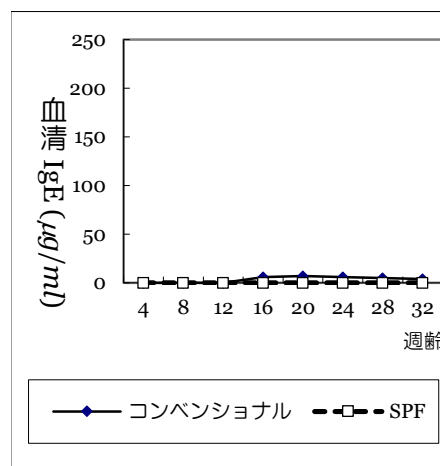
### 実験 1

NC マウスをコンベンショナル環境下で飼育したときと SPF 環境下で飼育したときの、皮膚炎の発症を観察し、同時に血清中の IgE 値を測定した。コンベンショナル環境下で生育したときは、8 週齢から皮膚炎が出現、徐々に悪化し、16 週齢でピークに達した。一方、マウスを SPF 環境下で生育したときには皮膚炎はまったく出現しなかった。



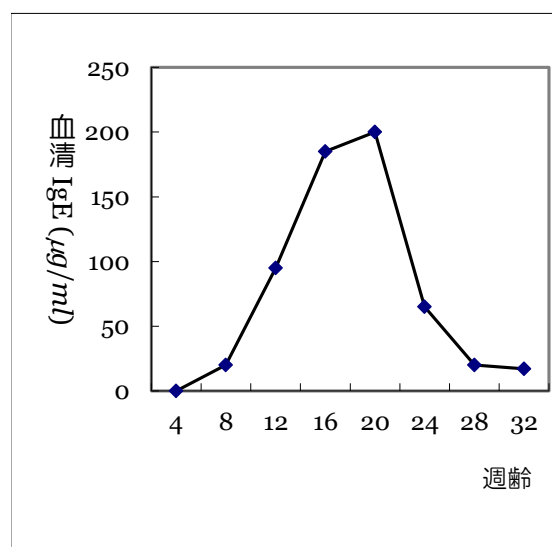
### 実験 2

比較のため、NC マウスとは遺伝的に異なる系統である BALB/c マウスをコンベンショナル環境下、および SPF 環境下で飼育したが、どちらの環境下でも皮膚炎はまったく出現しなかった。



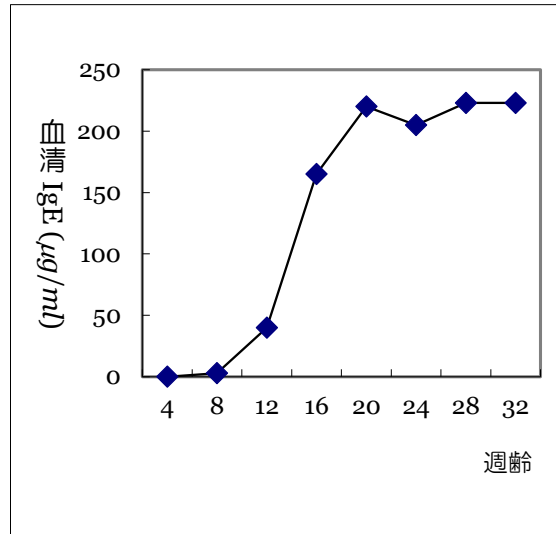
### 実験 3-1

コンベンショナル環境下で皮膚炎が起こった NC マウスから、16 週齢から 20 週齢にかけてイベルメクチンというダニ駆除剤によりダニ (*Myobia muscili*) を駆除したところ、皮膚炎の顕著な改善が見られた。



### 実験 3-2

実験 3-1 で駆除されたダニと同種のダニを、SPF 環境下で飼育していた 8 週齢の NC マウスに感染させたところ、12 週齢から皮膚炎が現れ、徐々に悪化、20 週齢でピークに達した。



### <設問>

- 問 1. 実験 1 に示すデータを説明し、どのようなことが考えられるかを述べよ。  
(200 字以内)
- 問 2. 実験 2 に示すデータを説明し、どのようなことが考えられるかを述べよ。  
(100 字以内)
- 問 3. 実験 3-1 および 3-2 に示すデータを説明し、どのようなことが考えられるかを述べよ。(150 字以内)
- 問 4. 以上 4 つの実験データを基に、ヒトのアトピー性皮膚炎をどのように予防することができるか、あなたの考えを述べよ。(150 字以内)