

目的別テーマ：バイオテクノロジーを活用した新規繊維生物の作出

### 16年度研究テーマ

15-2-11：野菜の食物繊維に影響を与える遺伝子の探索

### ABSTRACT

*Chinese cabbage, cabbage, radish and lettuce are major agricultural products of Nagano prefecture, and are main resources of dietary fiber. Although many breeding are progressing on these vegetables, less effort dealt dietary fiber as index. Because long and tedious work is needed to determine the content of dietary fiber in every F2 progeny for breeding, it has not been realistic to breed vegetables changed in quality and quantity of dietary fiber. In this work, molecular technology and mapping techniques will be used for the effort with DNA markers closely linked to the genes responsible for the content of dietary fiber.*

### 研究目的

ハクサイのDNAマーカー連鎖地図を作成する  
レタスの量的形質遺伝子座(QTL)地図の作成の準備を行う。  
食物繊維定量法の簡便化を試みる。

### 一年間の研究内容と成果

ハクサイゲノムのDNAマーカーを整備した。これにより、食物繊維に関連する遺伝子の連鎖マーカーを探す下地がほぼ整った。

制限酵素切断片長多型(RFLP)に加え、ランダム増幅多型DNA(RAPD)、増幅断片長多型(AFLP)の技法を用いて、昨年倍の120系統のF2を用いて、3000マーカー規模の連鎖地図を作製した。10本と推定されるハクサイ染色体に対して、連鎖地図は15本に収束するので、標的遺伝子(食物繊維関連遺伝子)の特定とクローニングをにらんだ連鎖解析を行うためには、もう少し精度を上げなければならない。

しかし、標的遺伝子に連鎖するDNAマーカーを探し、育種に応用するための研究に着手するには、ほぼ満足できる精度である。その有効性の証左として、今年度は同連鎖地図を用いてハクサイ根瘤病抵抗性遺伝子に連鎖するDNAマーカーを特定することが出来た。

レタスについても、全く同じ作業の枠組みの中で研究を進めることが可能であるが、こちらは材料の整備がハクサイほどには進んで居らず、今年度はレタスからDNAを抽出してAFLP解析に堪える純度か否か評価するだけに止まった。

また、従来の食物繊維定量法は、異なる物理化学的性質の材料から、定量に影響を与える様々な要因を排除して食物繊維を取り出す作業が繁雑であった。しかし、育種目的に用いるには、ほぼ同様の性状の材料の測定結果を比較することに意味があるため、測定は絶対量ではなく相対量で事足りる。本年度は、そのような簡便化を行うための条件検討を継続した。

### 展望

来年度は、ハクサイについてはいよいよ準備も整って来たので、F2系統の食物繊維含量の測定を行い、食物繊維の合成と蓄積に影響する遺伝子のDNAマーカーの探索につなげたい。そのためには食物繊維含量の簡易測定法の完成が急務である。レタスについても連鎖地図の作成を見込んでいる。また、食感や葉の巻き数など、食物繊維に間接的に影響する因子についても評価を進めたい。