

氏名	守 谷 智 恵		
学位(専攻分野)	博 士(薬 学)		
学位授与番号	博 甲 第 1156 号		
学位授与の日付	平成 5 年 3 月 28 日		
学位授与の要件	自然科学研究科生体調節科学専攻 (学位規則第 4 条第 1 項該当)		
学位論文題目	生体膜に存在するアニオン能動輸送系の解析 —Cl <sup>-</sup> 輸送性 ATPase 及び sulfate permease の分子生物学的研究—		
論文審査委員	教授 大森 晋爾	教授 土屋 友房	教授 篠田 純男
	教授 白石 友紀	教授 佐藤 公行	

### 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

申請者は海棲の藻類であるカサノリ (*Acetabularia acetabulum*) に存在する Cl<sup>-</sup>輸送性 ATPase 及び sulfate permease の全容の解明のため、特にそれらの一次構造解析を目的として研究を行った。

1. Cl<sup>-</sup>輸送性 ATPase : この ATPase について、共同研究者によりアニオンを輸送するが、タンパク質化学的・免疫学的解析の結果よりカチオン輸送性 ATPase のうち F タイプ (ATP合成酵素) と高い類似性を示すということが明らかとなっている。申請者は、この ATPase の構成サブユニットの遺伝子クローニングの結果、b サブユニットについてはそのコーディング領域のほぼ全体を持つ遺伝子を得た。それより翻訳されるアミノ酸配列は F タイプ ATPase の β サブユニットの配列と高い相同性を示した。又、カサノリのクロロプラスト及びミトコンドリアに存在する F タイプ ATPase の β の遺伝子断片の配列と比較したところ、カサノリに F タイプ β 様遺伝子が 3 種類存在する可能性が示唆された。

2. sulfate permease : この輸送系は結合タンパク依存性輸送系の 1 つであり、細菌に存在している。申請者らは、カサノリの cDNA ライブラリーあるいは total RNA の PCR 増幅により、その構成サブユニットの遺伝子断片を得た。更に、カサノリ細胞の硫酸イオンの取り込み実験により、シアノバクテリアで確認されたような、硫酸イオン枯渇時にその取り込み活性が上昇することが確認された。藻類であるカサノリにも結合タンパク依存性輸送系が存在することが示唆された。

## 論文審査の結果の要旨

提出学位論文の内容は次の様なものである。

申請者は海棲の藻類であるカサノリ (*Acetabularia acetabulum*) に存在する Cl<sup>-</sup> 輸送性 ATPase 及び sulfate permease の全容の解明のため、特にそれらの一次構造解析を目的として研究を行った。

1. Cl<sup>-</sup> 輸送性 ATPase : この ATPase について、共同研究者によりアニオンを輸送するが、タンパク質化学的・免疫学的解析の結果よりカチオン輸送性 ATPase のうち F タイプ (ATP 合成酵素) と高い類似性を示すということが明らかとなっている。申請者は、この ATPase の構成サブユニット (a・b サブユニット) の遺伝子クローニングの結果、b サブユニットについてはそのコーディング領域のほぼ全体を持つ遺伝子を得た。それより翻訳されるアミノ酸配列は F タイプ ATPase の  $\beta$  サブユニットの配列と高い相同性を示した。又、カサノリのクロロプラスト及びミトコンドリアに存在する F タイプ ATPase の  $\beta$  の遺伝子断片の配列と比較したところ、カサノリに F タイプ  $\beta$  様遺伝子が 3 種類存在する可能性が示唆された。

2. sulfate permease : この輸送系は結合タンパク依存性輸送系の 1 つであり、細菌に存在している。申請者らは、カサノリの cDNA ライブラリーあるいは total RNA の PCR 増幅により、その構成サブユニットの遺伝子断片を得た。更に、カサノリ細胞の硫酸イオンの取り込み実験により、シアノバクテリアで確認されたような、硫酸イオン枯渇時にその取り込み活性が上昇することが確認された。藻類であるカサノリにも結合タンパク依存性輸送系が存在することが示唆された。

上記出願者の論文は博士 (薬学) を得るに充分相当する。