



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | Microtubule like proteins from hyperthermophilic archaeon <i>Pyrococcus kodakaraensis</i> KOD 1                                                                                                                                                                      |
| Author(s)    | 永久, 圭介                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Citation     | 大阪大学, 2000, 博士論文                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Version Type |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/42081">https://hdl.handle.net/11094/42081</a>                                                                                                                                                                                  |
| rights       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Note         | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"&gt;https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> >大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

|               |                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名           | なが ひさ けい すけ<br>永 久 圭 介                                                                                                                   |
| 博士の専攻分野の名称    | 博 士 (工 学)                                                                                                                                |
| 学 位 記 番 号     | 第 1 5 4 1 3 号                                                                                                                            |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 平成12年 3 月 24 日                                                                                                                           |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学位規則第4条第1項該当<br>工学研究科応用生物工学専攻                                                                                                            |
| 学 位 論 文 名     | Microtubule like proteins from hyperthermophilic archaeon<br><i>Pyrococcus kodakaraensis</i> KOD 1<br>(マイクロチューブル様構造をとる超好熱菌由来タンパク質に関する研究) |
| 論 文 審 査 委 員   | (主査)<br>教 授 福井 希一                                                                                                                        |
|               | (副査)                                                                                                                                     |
|               | 教 授 室岡 義勝    教 授 原島 俊    教 授 卜部 格                                                                                                        |
|               | 教 授 山田 靖宙    教 授 小林 昭雄    教 授 菅 健一                                                                                                       |
|               | 教 授 塩谷 捨明    教 授 吉田 敏臣    教 授 関 達治                                                                                                       |
|               | 教 授 金谷 茂則    教 授 二井 将光                                                                                                                   |

## 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、超好熱始原菌 *Pyrococcus kodakaraensis* KOD 1 株の繊維系構造体（鞭毛繊維・収縮環）を構成するタンパク質およびそれをコードする遺伝子に関する研究をまとめたものであり、緒言、本論3章、総括からなる。

緒言では、本研究の背景と目的、およびその意義について記述している。

第1章では、超好熱始原菌 *P.kodakaraensis* KOD 1 株の染色体遺伝子ライブラリーの作製、それを用いた KOD 1 株の鞭毛構成成分フラジェリンをコードする遺伝子の取得とその転写解析について記述している。5つのフラジェリン遺伝子がタンデムに並びクラスターを形成していることを明らかにし、同じ転写開始点から異なったフラジェリン遺伝子の組み合わせをコードする4種類の転写産物が生成されていることを超好熱始原菌において初めて明らかにしたことを記述している。

第2章では、超好熱始原菌 *P.kodakaraensis* KOD 1 株から収縮環構成成分 FtsZ ホモログをコードする遺伝子を2種類クローニングしたが、そのうち最初にクローニングした遺伝子 (*tubA*) の遺伝子産物について性格付けしたことを記述している。

TubA タンパク質は Bacteria 由来の FtsZ と同様に GTPase 活性、GTP 結合能と GTP 依存性重合能を有することを記述している。GTPase 活性の至適温度は80℃以上であり、また90℃で重合が可能であるという超好熱菌由来のタンパク質に特徴的である知見を得たことを記述している。

第3章では、2番目に取得した FtsZ ホモログ (TubB) について性格付けしたことを記述している。TubB タンパク質は TubA とは反対に GTPase 活性、GTP 結合能をほとんど有しておらず、これは微小管（マイクロチューブル）の構成成分の1つである  $\alpha$ -チューブリンに類似した性質であることから、KOD 1 株の収縮環は微小管のもう1つの構成成分  $\beta$ -チューブリンに相当するタンパク質とともに複数のサブユニットで構成されている可能性が示唆されたことを記述している。

最後に、以上で得られた知見を総括し超好熱始原菌の繊維系構造体の研究の将来の展望について記述している。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、超好熱始原菌 *Pyrococcus kodakaraensis* KOD 1 株の有している熱安定な繊維系構造体（鞭毛繊維・収縮環）について、遺伝子の取得と、転写解析または遺伝子産物の性格付けを行い、超好熱始原菌の繊維系構造体が真核生物の繊維系構造体である微小管と同様、複数の構成成分からなっていることを示唆する知見を得ている。

以上のように、本論文は繊維系構造体の超好熱始原菌に特徴的な性質を明らかにしたことで、生物界における繊維系構造体の理解に大きく貢献するものであり、本論文は博士論文として価値あるものと認める。