Osaka University Knowledge Archive

Title	大腸菌の接合におけるDNA移行の分子機構
Author(s)	大木, 操
Citation	大阪大学, 1969, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29741
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【3】

氏名・(本籍)	大木　操（おおき　みさお）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第　1600　号
学位授与の日付	昭和44年3月28日
学位授与の要件	理学研究科生物化学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**大腸菌の接合におけるDNA移行の分子機構**
論文審査委員	(主査) 教授 富沢　純一 (副査) 教授 吉川　秀男　教授 松代　愛三

論文内容の要旨

細菌の接合において，遺伝子がどの様に移行するか等について，すでにたくさんの解析が遺伝的手法によってなされ，多くの有用な知見が得られているが，移行の分子機構についてはほとんどわかっていない。本実験ではこの問題を解明するため，接合により移行したDNAを受容菌から特異的に分離する系を開発した。又移行するDNAにプロファージλを組み込ませ，DNA-DNAハイブリダイゼイション法を利用して，移行したDNAの同定を行なった。その結果次の様な知見が得られた。供与菌から移行し，受容菌内に検出されるDNA鎖は大部分が5′末端を先頭にして受容菌に入ったものである。この事は染色体移行の向きを反対にしても同じである。そしてこれと相補的なDNA鎖は受容菌内ですばやく合成される。掛け合わせのときに起るF′因子DNAの複製は増殖のときの複製とは違い，移行するDNA鎖は長くなる。そしてこの長いDNAもさらに培養を続けると単量体分子にもどる。これらの結果にもとづき，接合におけるDNA移行の分子機構を考察し，そのモデルを提出した。

論文の審査結果の要旨

大木君の論文は細菌の接合において供与菌から受容菌に移行したDNAの生物化学的性質に関するものである。大木君は移行したDNAを受容菌から分離し，その性質を調べる上で極めて有利な次のような系を開発した。その特徴は，1）ブロモウラシル（BU）耐性にする事により菌体外よりチミンを取り込めない変異株を受容菌として用いた　2）掛け合せ混合培養液中から供与菌中のDNAを特異的に除く方法を適用した　3）伝達されるDNAとしてプロファージλを含むものを使った。

BU^r を受容菌として使うと生理的に正常な実験条件で供与菌のみがチミンを DNA に取り込み，その DNA が受容菌に移行する。受容菌から分離した ^3H チミンでラベルした DNA は，伝達される DNA にプロファージ λ を入れて置くことにより DNA-DNA ハイブリダイゼイション法の利用が可能になり，容易に供与菌から伝達された DNA として同定される。更にプロファージ λ を使うと，λ DNA の二本鎖は比較的容易に各一本鎖として分離できるからこれと伝達された DNA とをハイブリダイゼイションをさせることにより，伝達される DNA 鎖に特異的選択があれば，伝達された鎖を同定することができる。

この系を用いた実験から細菌の接合に当って，5′ 末端を先頭とした供与菌の DNA 一本鎖が選択的に受容菌に移行し，移行後すみやかに二本鎖 DNA となることを明らかにした。更に DNA は供与菌の内で合成されつつ受容菌に伝達され，その結果移行後の DNA は移行前の DNA より大きな分子となることを示した。

大木君の実験は，細菌の接合機構に関する重要な知見をもたらしたものであり理学博士の学位論文として十分価値あるものと認めた。