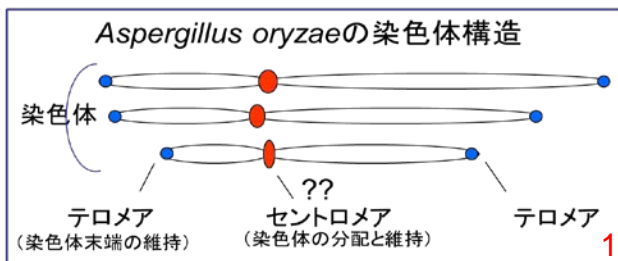


テロメア配列を利用した麹菌染色体加工 —人工合成テロメアによる麹菌染色体の不要領域削除—

技術の特徴

- ・我が国の伝統的発酵食品の製造に使用される麹菌 (*Aspergillus oryzae*) は、染色体末端領域に複数の二次代謝物関連遺伝子群を有している。
- ・これらの多くは転写の無い偽遺伝子群であり、不要な染色体領域と考えられる。
- ・麹菌の染色体末端配列であるテロメアの構造を解明した。(文献1)
- ・麹菌のテロメア配列を人工的に長鎖長化し、人工合成テロメアを調製した。
- ・人工合成テロメアを用いて、染色体末端の偽遺伝子群の一部削除に成功した。(文献2)

研究の内容



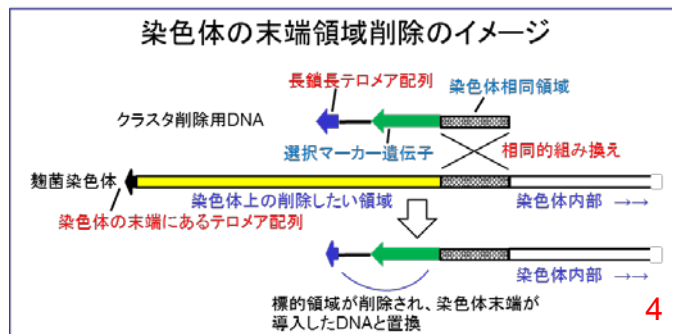
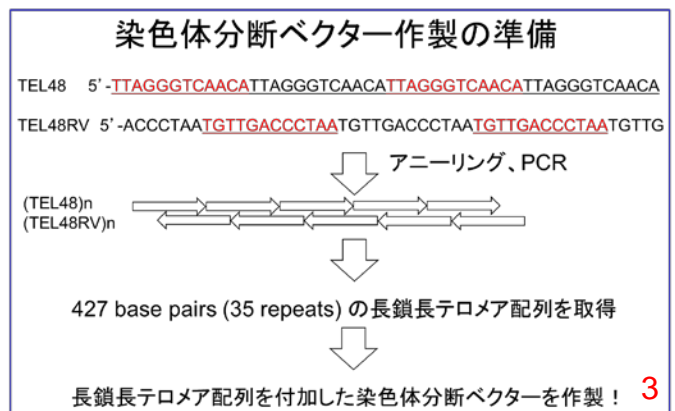
A. oryzaeのテロメア配列の特徴

→ 染色体末端方向

TAS テロメア隣接領域 (Telomere-associated sequence) 繰り返し領域 (114 - 136 bp)

種	繰り返し単位	繰り返し回数
<i>Aspergillus oryzae</i> *	TTAGGGTCAACA	9 - 11 (114 - 136 bp)
<i>Aspergillus nidulans</i>	TTAGGG	4 - 22 (91 - 134 bp)
<i>Podospora anserina</i>	TTAGGG	(200 bp)
<i>Magnaporthe grisea</i>	TTAGGG	22 (132 bp)
<i>Fusarium oxysporum</i>	TTAGGG	18 (124 bp)
<i>Pestalotiopsis microspora</i>	TTAGGG	20 (120 bp)
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	TG ₁₋₃	(0.2 - 0.4 kb)
Mammals	TTAGGG	(10 - 150 kb)
<i>Tetrahymena thermophila</i>	TTGGGG	(300 bp)
<i>Kluyveromyces lactis</i>	TCG ₂ AT ₃ GAT ₂ AG ₂ TATGTG ₂ TGT	

*Kusumoto et al. Appl. Microbiol. Biotechnol. 2003



今後の展開

本成果を麹菌の育種に適用するため、麹菌の遺伝子のみを使用するセルフクロニング技術による染色体加工の可能性を検討する。

参 考

- 1) Telomeric repeat sequence of *Aspergillus oryzae* consists of dodeca-nucleotides. Kusumoto KI, Suzuki S, Kashiwagi Y. Applied Microbiology and Biotechnology, 61(3), 247-51 (2003).
- 2) Telomere-mediated chromosomal truncation in *Aspergillus oryzae*. Tada S, Ohkuchi H, Matsushita-Morita M, Furukawa I, Hattori R, Suzuki S, Kashiwagi Y, Kusumoto K-I. Journal of Bioscience and Bioengineering, 119 (1), 43-46 (2015)



農研機構
食品研究部門

代表研究者： 楠本 憲一
所 属： 食品生物機能開発研究領域
食品醸造微生物ユニット

問合わせ先： 029-838-7971