

回帰熱起因菌 *Borrelia duttonii* Ly 株の *vmp* 遺伝子を保存している 44kb 直鎖状プラスミド分子

田淵紀彦、三谷春美、清野聡、福長将仁

Microbiology and Immunology 2002, **46** (3): 159-165

The 44-kb linear plasmid molecule in the relapsing fever agent *Borrelia duttonii* strain Ly serve as a preservation of *vmp* genes

Norihiko Tabuchi, Harumi Mitani, Satoshi Seino and Masahito Fukunaga

ABSTRACT : *Borrelia duttonii* strain Ly, a causative agent of relapsing fever, contains a linear one megabase chromosome and 12 linear plasmid molecules. Here we report that the sequence of the 44-kb linear plasmid of strain Ly is found to contain variable major protein (*vmp*) genes for antigenic variation of relapsing fever borreliae. The determined sequence is of 44,010 bp except for both ends of the molecule. Of 39 open reading frames (ORFs) found in the sequence, 21 ORFs (named *vmp* A to U) showed moderate similarities with *vmp* genes for *Borrelia hermsii*. However, most of the *vmp* homologues are apparently nonfunctional because of their frameshifts within the sequence and/or absence of promoter and ribosome-binding signals upstream of their genes. RT-PCR experiments using the specific primer for each *vmp* gene revealed that *vmp* E, one of the *vmp* genes, was expressed at the location of the 44-kb plasmid molecule. The result suggests that the plasmid molecule may play a role in the preservation of the serotype switching of *vmp* genes in a mammalian host.

抄録 回帰熱を引き起こす *Borrelia duttonii* Ly 株は、1Mb の直鎖状染色体、12本の直鎖状プラスミド分子を持っている。我々は、Ly 株の 44kb 直鎖状プラスミドの塩基配列を決定し、回帰熱ボレリアの抗原変換を担う *vmp* 遺伝子を含んでいることを明らかにした。決定した配列は、両末端を除く 44,010bp であった。得られた 39 個の ORF の内、21 個は *Borrelia hermsii* の *vmp* 遺伝子と適度な相同性を持っていた。しかしながら、*vmp* 遺伝子ホモログのほとんどは、配列内にフレームシフト起こしているかもしくはそれらの遺伝子の上流にプロモーターとリボソーム結合部位がないために機能していないように思われる。それぞれの *vmp* 遺伝子を基に作製した特有のプライマーを使い RT-PCR を行った結果、*vmp* 遺伝子の 1 つである *vmp* E が 44kbp プラスミド分子から発現していた。この結果から、このプラスミド分子の役割は哺乳動物宿主内で血清型変換する *vmp* 遺伝子の保存であることが推察できる。