

新規の配列特異的 non-LTR レトロトランスポゾンのゲノム横断的スクリーニング：様々なマルチコピーRNA 遺伝子とマイクロサテライトが標的として選ばれる

Kojima KK, and Fujiwara H. (小島健司、藤原晴彦)

Cross-genome screening of novel sequence-specific non-LTR retrotransposons: various multicopy RNA genes and microsatellites are selected as targets.

Mol. Biol. Evol., 2004; 21(2): 207-217

(日本語要旨)

ほとんどの LINE(long interspersed nuclear elements、non-LTR レトロトランスポゾン)は宿主のゲノムのあらゆるところに挿入されるが、3 グループの LINE、すなわち、初期分岐群、Tx グループおよび R1 クレードは特定の標的配列の中のみ挿入される。われわれは、以前、R1 クレードに属するレトロトランスポゾンの配列特異性について報告した。今回、我々は、他の 2 グループの LINE を公開されている DNA データベース中から抽出し、断片的な配列から全長を再構成し、その標的配列と系統上の位置を解析した。我々は、初期分岐群から 13 種、Tx グループからも 13 種のレトロトランスポゾンを同定した。初期分岐群では、これまで節足動物でしか報告されていない R2 をホヤとゼブラフィッシュから同定した。これは、配列特異的な LINE が複数の動物門にまたがることを示した最初の報告である。Dong も節足動物と軟体動物の二門から同定され、門を超えた分布が示された。Tx グループでは、新規に 5 種類の配列特異性を発見した。すなわち、TC 反復配列に挿入される Kibi(吉備)、TTC 反復配列に挿入される Koshi(越)、U2 snRNA 遺伝子に挿入される Keno(毛野)、tRNA 遺伝子の反復配列中に挿入される Dewa(出羽) および、5S リボソーム RNA 遺伝子に挿入される Mutsu(陸奥)である。Keno と Mutsu は短い RNA 遺伝子中の高度に保存された位置に挿入し、遺伝子を破壊してしまう。Dewa のうちいくつかのコピーは tRNA 遺伝子中でも他とは異なった位置に挿入されており、配列特異性を規定するエンドヌクレアーゼ以外にも標的の位置を決定する何かが存在することが示唆される。3 グループ全てにおいて、リボソーム RNA 遺伝子とマイクロサテライトに特異的に挿入する LINE が存在しており、それらは一つの種の中でも複数のファミリーを持っている。これは、標的配列のコピー数が LINE の配列特異性を制限する最も重要な要素であることを示している。