

血中microRNAによる がん検出

東レ株式会社先端融合研究所 滝澤 聡子

KEY WORDS

- miRNA
- がん
- 早期発見

はじめに

ヒトのゲノムDNAは30億個の塩基対からなっているが、mRNAに転写、蛋白質に翻訳されるのは、その2～3%のみであること、蛋白質をコードしていないにもかかわらず、転写される非コードRNA (non-coding RNA ; ncRNA) が存在することが知られている。特にncRNAのなかでも、1993年に線虫においてLeeら¹⁾が見いだしたマイクロRNA (microRNA ; miRNA) については、生物の発生や分化の過程において重要な役割をもつことが知られるのみならず、がんの発生進展との関係が強く示唆されている。

I. miRNAとがん検査

miRNAは20～25塩基ほどの長さの一本鎖の短鎖RNAであり、前駆体であるpre-miRNA, pri-miRNAから段階を踏んで切り出される。miRNA

は、Ago2などのいくつかの蛋白質と複合体RISC (RNA-induced silencing complex) を作り、mRNA (多くの場合はその3'末端側の非翻訳領域) に結合して、これを切断することによって蛋白質翻訳を調節する。このときmiRNAとmRNAは1対1対応するのではなく、1種のmiRNAが数百以上のmRNAに結合しうることがわかっている。現在、miRNAの登録を行っているmiRBase (<http://www.mirbase.org/>) では、2,588種のヒトmiRNAが登録されている (Release 21)。

ヒトの遺伝子は24,000以上といわれているが、その約10分の1の数しか存在しないmiRNAは、どのようにして細胞内の遺伝子情報伝達に関わっているのでしょうか。miRNAは全長でmRNAと完全相補的に結合するのではなく、また標的mRNAの認識に最も重要とされるmiRNAの領域は5'末端側の7個 (2～8番目とされる) の塩基配列と極端に短いことから、結合の多様性が生

Detection of cancer by
microRNA in serum.
Satoko Takizawa (主席研究員)

SAMPLE