

# 技術で未来拓く

(246)

## —産総研の挑戦—

「?」という相談であった。ポリメラーゼ連鎖反応(PCR)など従来のDNA増幅技術では、解析対象のDNA分子がたいへん少ない場合、対象以外のDNAなどで対象DNAの増幅が阻害されるとい

### 多孔質材料でPCR革新

# 100倍の高感度化達成

う問題があった。そこで、産業技術総合研究所(産総研)が開発していたメソポーラスシリカという無機多孔質材料の細孔内にDNA増幅酵素を吸着させ、対象外のDNAなどを反応系から排除する方法を考案した。

「極微量核酸の増幅方法」(特許第6714251号)が登録された20年6月頃、新

型コロナウイルスの世界的な猛威に対し、本技術が活用できないかと考えた。一般に、新型コロナウイルス感染症の確定診断には逆転写PCRでは検出限

法に比べ約100倍の高感度化を達成した。通常、酵素は50%グリセロールなどの安定化剤の存在下で冷凍庫

器となり得ることだ。下においても、酵素の長期保管が可能であることを確認している。メソポーラスシリカの輸送が可能になれば、冷蔵・冷凍のインフラ整備が困難な発展途上国やフィールドワークでのDNAなどの検出にも活用できると

考えている。

(木曜日に掲載)

## 南極の氷

この研究のきっかけは、2007年に開催された学会で現在の共同研究者である情報システム研究機構の先生からの「南極の氷に閉じ込められた微生物のデオキシリボ核酸(DNA)を1分子は10億分の1の間で調

査(RNA)が微量し

て、この問題を克服す

るため、メソポーラスシリカを利用した1分子レベルのRNA検出を可能とする超高感度

反応場として好適であることに加えて酵素を安定して保管できる容

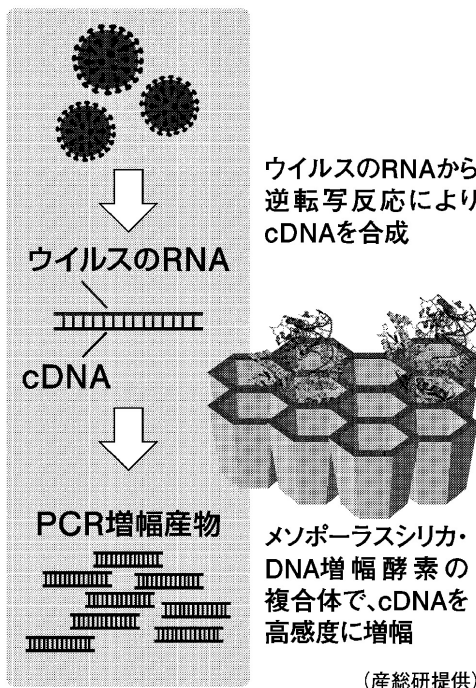
器となり得ることだ。下においても、酵素の長期保管が可能であることを確認している。メソポーラスシリカの輸送が可能になれば、冷蔵・冷凍のインフラ整備が困難な発展途上国やフィールドワークでのDNAなどの検出にも活用できると

考えている。

(木曜日に掲載)

## 1分子の遺伝情報増幅

### 新型コロナウイルスRNAの標的配列の増幅の概念図



産総研 化学プロセス研究部門 有機物質変換グループ 主任研究員

松浦 俊一



プロフィール

専門は酵素工学、無機材料化学。産総研に入所してから現在まで、無機多孔質材料の新たな利用技術の開発に従事。超高感度PCRのほか、生体機能を模倣した酵素反応による機能性化学品の製造や難分解性の環境負荷物質を分解する技術なども開発している。産業界と連携を図り、社会課題の解決に貢献したい。