

U H P L C 開 発

# そのこだわりの世界

## それぞれが追い求めた 理想の超高速液体クロマトグラフ

2010年に始まった日立初のUHPLC開発。この分野では最後発という立場ながらも、HPLCにおいては日立製作所時代を含め、すでに半世紀以上の実績と経験がある。その技術とノウハウを惜しげもなく投下し、満を持して市場に送りこんだのが日立超高速液体クロマトグラフ「ChromasterUltra Rs (クロマスターウルトラールエス)」である。

そこには技術者だけが知る智恵と経験の世界、そしてUHPLC開発の深遠な世界が広がっていた。

Vol.1

i n t e r v i e w

## 挑まなければ、得られない。

### 日立初UHPLC開発

iPS細胞で話題のバイオ分野では、生命現象の解明が深まり新薬の開発が活発に行われている。また食の安全に対する意識も高まり食品関連の分析ニーズも増加している。こうしたなか注目を集めているのが日立ハイテクが新たに開発した超高速液体クロマトグラフ「ChromasterUltra Rs (クロマスターウルトラールエス)」である。

一般に新薬の開発には長い時間がかかる。なぜならどんな成分が効果的なのか、その可能性を何度も何度も繰り返し調べる必要があるからだ。気の遠くなる作業である。しかし、この分析処理を効率化できれば、新薬開発にかかる時間を短くできるかもしれない。UHPLCは、こうした最先端分野での研究開発に大きく貢献する装置なのだ。

「2010年に基礎研究が始まり、2011年の後半には製品化に向けて本格的な開発がスタートしました。しかし、UHPLCでは最後発とい



Naomi Kawarai 河原井直美

うこともあり、まずは世界最高の機能と性能、耐圧を目指そうと全員で確認しました」と河原井は語る。設計部の統括責任者として、世界を変えるようなインパクトのある製品を常に志す。そこから「高分離」「高耐圧」「超高速」という3つの設計目標が明確にされた。こうした高い志がチームUHPLC全体を鼓舞し、大きな成果を生むと河原井は信じている。



光学技術部 部長

河原井 直美 Naomi Kawarai

茨城県の出身ということから地元の日立製作所へ。入社時にはソフトウェア関連の開発を担当、現在は設計の統括責任者として、スケジュール、開発コスト、原価管理に目を配る。

ChromasterUltra Rsは、製薬、化学分野での研究開発において、これまで困難とされていた超高速・高分離・高感度分析を実現する超高速液体クロマトグラフです。合成化合物中の類縁物質や不純物の高分離分析、日々高まる有害物質等の不純物に対する高感度分析など、日立のUHPLCが、最前線の分析現場をサポートします。

### 超高速分析

- 世界最高レベルの140 MPaシステム耐圧\*1 はハイスピード分析をサポートするだけでなく、移動相の選択においても分析圧力が上がりやすい移動相の選択肢が拡大し、分析バリエーションを向上させることができます。

### 超高速分析

- 50,000段の高理論段数を持つ新開発の高分離カラム (LaChromUltra II C18、粒子径1.9 μm、250 mm) と140 MPa耐圧により超高速高分離分析を実現しています。
- 新設計のバイナリポンプは、独自のLBT\*2 制御とストローク可変制御に加え、低容量ダブルコークミキサの採用により優れたミキシング性能と安定した送液が可能です。
- ダイオードアレイ検出器にはキャピラリー型全反射タイプのダイオードアレイ検出器用フローセル (光路長: 10 mm) を搭載。優れたカラム外拡散性で高分離分析に貢献します。

### 高感度分析

- ダイオードアレイ検出器用高感度フローセル (光路長: 65 mm) (オプション)を利用することで優れた感度が得られます。  
(当社従来機 (LaChromUltra) 比感度10倍 (規定条件))
- ダイオードアレイ検出器は新光学系の採用により低ノイズ、低ドリフトを実現し、高感度分析を強力にサポートします。
- 複数の洗浄モードの選択が可能なオートサンブラは注入ポートの逆洗浄機構を実装し、優れたキャリーオーバー性能を提供します。

\*1:日立ハイテクノロジーズ調査 日本国内販売機種2013年7月現在 \*2 LBT: Liquid Beat Technology

# ChromasterUltraRs

