

## 2019年度クロマトグラフィー科学会功労賞受賞者プロフィール



伊藤 正人            いとう まさひと

現在の所属  
株式会社日立ハイテクサイエンス 那珂事業所

研究テーマ  
高速アミノ酸分析計とUHPLCの開発

### 学歴・職歴

1977年 3月 北海道立函館中部高等学校 卒業  
1982年 3月 筑波大学第一学群自然科学類 物理学専攻 卒業  
1984年 3月 筑波大学大学院修士課程 理工学研究科 修了（理学修士：素粒子物理学）  
1984年 4月 株式会社日立製作所 入社（那珂工場 配属）  
2001年10月 株式会社日立ハイテクノロジーズに分社化  
2013年10月 株式会社日立ハイテクサイエンスに事業承継  
2018年 3月 筑波大学大学院博士後期課程 数理物質科学研究科化学専攻 修了  
現在に至る

### 学位

2018年 3月 博士（理学）取得（筑波大学）

### 資格

1982年 3月 高等学校教諭二級普通免許状（理科）取得  
2018年 6月 日本分析化学会分析士 液体クロマトグラフィー四段 取得

### 主な業務

1983年 米国Fermilab Tevatron CDF 電磁シャワー・ガス・カウンターの開発  
1986年 L-8500形高速アミノ酸分析計の開発  
1991年 L-9100形グリコヘモグロビン分析計とL-9200形カテコールアミン分析計の開発  
1997年 L-8800形高速アミノ酸分析計の開発  
2001年 LaChrom Elite L-2000シリーズ HPLCシステムの開発  
2005年 L-8900形高速アミノ酸分析計の開発  
2006年 LaChromUltra L-2000Uシリーズ UHPLCシステムの開発  
2013年 ChromasterUltra R<sub>S</sub> 6000シリーズ UHPLCシステムの開発  
2017年 LA8080高速アミノ酸分析計AminoSAAYAの開発  
2018年 High Performance Liquid Chromatographyの速さと分離に関する研究  
2019年 スマートサーフェス設計を戦略とした革新的分離解析技術の開発（JST）

### クロマトグラフィー科学会：

2001年 1月～2009年 12月 評議員  
2010年 1月～2019年 12月 理事（編集担当 会計担当）  
第14回クロマトグラフィー科学会議（東京）実行委員 2003年11月  
第20回クロマトグラフィー科学会議（東京）実行委員 2009年11月  
HPLC2019 Kyoto, Local Organizing Committee 2019年12月

## 2019 年度クロマトグラフィー科学会功労賞受賞記念寄稿

クロマトグラフィー科学会の思い出

伊藤正人

この度は栄えある功労賞を戴きありがとうございます。

クロマトグラフィーとの出会いは、日立製作所 那珂工場の光学装置設計部に配属された 1984 年 9 月でした。それまでは中学校の自由研究で、ペーパークロマトグラフィーによりボールペンのインクを分離展開したくらいの経験しかありませんでした。設計部には鴈野重威先生と塚田勝男氏がいらっしゃいました。のちに鴈野先生は本学会の第 2 代会長になりました。そのあと塚田氏が評議員になり、そして小生へと引き継がれました。

小生は配属後すぐ出口喜三郎先生(のちの北大特任教授)の指導のもと、粒子径 3  $\mu\text{m}$  の陽イオン交換樹脂を用いる L-8500 形高速アミノ酸分析計の分析法開発を担当しました。そのころ日立中研から異動した高田芳矩先生が上長になり、1985 年 6 月には奥山典生教授が率いる都立大理学部生物化学教室に送り込まれました。幸いなことに磯辺俊明先生(当時、助手、のちの事務局長)からエドマン分解法などタンパク質のクロマトグラフィーの基礎を直接指導して頂きました。奥山先生(のちの初代会長)は、物理学出身の小生がいつもメカニズム探究的な思考に走るのを面白がって見守っていたようでした。今思えば、クロマトグラフィーとの出会いからのこの 1 年間で小生のクロマトグラフィーとしての初速度を決定したのかもかもしれません。

以降、グリコヘモグロビン分析計、カテコールアミン分析計など一貫して分析法の高速高分離化、すなわち流速とカラム長さの最適化に取り組んできました。そして 2004 年、UHPLC (Ultra HPLC) が登場します。この頃から物理屋の心情として単位系を無意識に次元解析していたようです。つまり高速化に関しては時間の単位を用います。一方、分離の程度は、理論段数にしても分離度にしても、比率や割合のような無次元の指標で示します。UHPLC の登場により、それまでの分離性能と時間単位だけの相関性の議論に圧力単位が割り込んできた感がありました。紆余曲折を経て、それらの全体像をまとめることができ、2017 年 11 月にクロマトグラフィー科学会議(京大吉田キャンパス)で演題「HPLC カラムの分離条件を解析するための圧力、時間、理論段数を表す 3 次元グラフの方法」を発表できたことが良い思い出です。大づかみに言うと、一定の分離性能を手に入れるためにはそれ相応のカラム長さが必要であり、その長さの通過時間を縮めるためには流速をとにかく上げなければなりません。従って結果的に高い駆動圧力が必要になるというわけです。さらに、その無次元指標の流速依存性がこの最適化の課題に豊かな味わいをもたらしているとも考えられます。

今一つの思い出は、小生が理事になって編集を担当した翌年、クロマトグラフィー誌の2011年3月号に島津の三上博久氏と日本分光の坊之下雅夫氏とで、特集記事「HPLC 機器ハードウェアの基礎」を組めたことでした。送液系、試料導入装置、検出器の各論をそれぞれ機器メーカーならではの詳細内容にまで踏み込んで執筆できたと思います。結局、小生を含めたこの3名は理事として長く勤めることになりました。

バイオテクノロジーを志して日立製作所に入社してから、日立ハイテクノロジーズ（現、日立ハイテク）を経て、日立ハイテクサイエンスへHPLC事業が変遷しながらも、幸いなことに一貫してHPLCの研究ができました。また昨年、鴈野先生がご逝去されましたが、功労賞を受賞することがお伝えでき一緒に喜んで頂けました。末筆ながら、味の素の宮野博氏と東和薬品の立木秀尚氏をはじめとする民間企業の方々、ならびに関係各位の先生方に感謝申し上げるとともに、当会がますます発展することを祈念しております。