

2022 年度 CERI クロマトグラフィー分析賞

本賞は、(公社)日本分析化学会液体クロマトグラフィー研究懇談会(LC懇)が「液体クロマトグラフィーを利用した研究分野で優秀な研究成果を挙げた者に授与する」と規定する褒賞であり、(一財)化学物質評価研究機構(Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan、CERI)の協力を得て2018年度より運用を開始している。2022年度は、本年8月末日を期限として候補者の推薦公募を行った。期日までに提出された候補者の推薦理由書、研究業績等を基に、選考委員会(2022年9月10日)で審議した結果、特定非営利活動法人病態解析研究所所属の岡橋美貴子氏(推薦者:特定非営利活動法人病態解析研究所・星野忠夫氏)を授賞候補者として選出した。2022年度液体クロマトグラフィー研究懇談会第6回拡大運営委員会(9月29日)において、選考委員長より上申された上記結果を協議した結果、岡橋氏への授賞が正式に承認された。岡橋氏の研究業績名は、「糖尿病管理指標の測定法開発と維持管理に関わる研究」である。以下、授賞の対象となった研究業績等の概要を紹介する。

1. HbA1c 測定法の開発と標準化への活用

1.1 安定型 HbA1c 日常測定法 (KO40 法) の開発

HbA1c は、糖尿病の診断や治療における指標で、1980年代に HPLC による専用装置が発売された事により臨床で広く使われる様になったが、測定値の装置間差が大きいという問題があった。その原因の一つとして、専用装置では安定型 HbA1c と不安定型 HbA1c の分離が不十分である事が指摘されていた。KO40 法では、スルホプロピル基を有する非多孔性陽イオン交換カラム TSKgel SP-NPR (内径 4.6 mm、長さ 35 mm、東ソー) を用い、4 分で安定型 HbA1c と不安定型 HbA1c を良好に分離する事に成功した。分析時間の短縮により、多検体の信頼性ある安定型 HbA1c の測定が可能となり、臨床現場における装置間差の評価、糖尿病スクリーニング法の検討など臨床研究において多くの成果を挙げる事が出来た。

1.2 安定型 HbA1c 基準測定法の維持管理

所属研究室に於いて、安定型 HbA1c の更なる良好分離を目的として、KO40 法と同じ充填剤で長さを 100 mm としたカラムを用い、50 分で安定型 HbA1c を単離測定する KO500 法が開発された。岡橋氏は、KO500 法の性能評価、実用化への検討を行い、その結果 KO500 法は、日本臨床化学会および日本糖尿病学会の議を経て、本邦の HbA1c 標準化における実用基準測定法として活用されるに至った。現在、KO500 法は 7 つの基準測定施設で運用されており、岡橋氏は、その維持管理に携わり、整合性の確認、各施設測定者への教育等を行っている。

1.3 HbA1c の標準化活動

岡橋氏は、「日本臨床化学会糖尿病関連指標専門委員会」、「日本糖尿病学会糖尿病関連検査の標準化に関する委員会」、「臨床検査基準測定機構 (JRMI)」の委員として HbA1c の標準化活動に携っている。現在、測定法間差および施設間差の無い標準化された HbA1c 値が得られる様になったが、その標準化に分離分析分野から貢献した。

2. LC/MS を用いたグリコアルブミン (GA) 測定法の開発と標準化活動

LC/MS を用いた GA 測定法の開発を行った。GA は糖尿病関連指標であり、日常測定法としてボロン酸アフィニティーによる HPLC 法や酵素法が提供されているが、何れも化学量に裏付けられた標準物質による校正がなされていなかった。そこで、基準測定法として対応出来る様な測定値に化学量論的裏付けを持つ測定法の開発を行った。GA の主たる糖結合部位がアルブミンの 525 位の Lys である事を確認し、525 位を含む合成ペプチド (糖化ペプチド, 非糖化ペプチド) を校正物質とし、LC/MS を用いるペプチドマッピング法を測定手技とし、測定値を SI 単位系で表示する GA 測定を可能とした。また、「日本臨床化学会糖尿病関連指標専門委員会」の「GA の標準化プロジェクト」に参加し、分離分析分野から標準化に貢献している。

3. 液体クロマトグラフィー研究懇談会への貢献

岡橋氏は、1993 年に本研究懇談会の運営委委員に就任し、会計、監査、褒章小委員会の小委員長、分析士筆耕部会長を務め、会の運営円滑化業務支援を行って来た。また、LC-&LC/MS-DAYS、LC&LC/MS テクノプラザ、書籍出版などを通して、会の活動に長年に渡り貢献して来た。

以上、岡橋美貴子氏の業績は、①学術的貢献；糖尿病管理指標グリコヘモグロビン (HbA1c) の分析法・維持管理・実用標準化、及び、生体成分の試料前処理と分離分析法の開発など、②教育的貢献；書籍・研修会などの当該懇談会事業を通じての解説など、③社会的貢献；当該懇談会の運営円滑化業務支援、及び、臨床検査基準測定機構 (JRMI) での糖尿病血糖管理事業支援などと多岐に渡っている。この様に、岡橋美貴子氏は分離分析の実用標準化の先導的先駆者で、本研究懇談会に長年に渡る貢献者でもあり、CERI クロマトグラフィー分析賞授賞に誠に相応しい人物と評価された。

液体クロマトグラフィー研究懇談会・委員長 中村 洋