

### 堀場雅夫賞の設立及び経過のご報告

#### はじめに

HORIBAは、一昨年迎えた創立50周年を期に、広く国内外の研究者を対象とした研究奨励賞として、創業者の名前を冠した「堀場雅夫賞」を創設した。賞設立の背景、賞の趣旨決定、募集から審査に至る経過、そして授賞式概要などについて報告する。

#### 賞設立の背景

HORIBAは創立50周年を迎え、次なる半世紀に向け、新たなスタートを切った。創業者の現会長堀場雅夫が学生ベンチャーの草分けとして興したHORIBAの歴史は、国産初のガラス電極式pHメータの開発から、今日までその分析対象を液体・気体・固体分野へと拡大しながら、総合分析機器メーカーとしてグローバルに事業を拡大してきた。その発展を支えてきたものの一つに、大学や研究機関との連携があり、加えて、地道に基礎的な研究開発に取り組んできた研究者・技術者の努力も原動力となっている。本賞は、「HORIBAの事業発展を支えてきた学術機関に対する恩返しの意味を込めて、地道で基礎的な研究に従事する研究者・技術者に報いる賞を設立したい」との堀場雅夫の思いから設立され、将来の計測・分析技術を担う画期的な研究に打ち込む、大学・研究機関の研究者・技術者を対象にしたものである。堀場雅夫は賞設立に際して、「科学技術の進歩にとって欠くべからざる分析計測技術であるが、その重要性と高度な技術を必要とする割には一般社会ではもちろん学界でもその存在は大きなものではなかった。そのような分析計測分野での基本を確立し、先進的な分析技術を明らかにしようとしている学究の徒に少しでも勇気を与える事ができれば」と述べている。縁の下の力持ち的な存在である分析計測技術の重要性を世にアピールし、そのような研究に打ち込む研究者・技術者にスポットライトを当てたいという堀場雅夫の思いも、本賞設立の重要な原動力である。

## 賞の趣旨と募集対象者・募集分野

賞設立の背景をもとに、本賞の趣旨を「画期的な分析計測技術の創生が期待される研究開発に従事する国内外の研究者・技術者を支援し、科学技術における分析計測技術の価値をより一層高める」こととした。

募集対象者は「分析計測分野での基本を究めようとしている学究の徒」であれば、特に年齢制限は定めないものの、募集分野の研究キャリアが比較的短い研究者を重視するという方針を定めた。また、後に述べる審査においても、応募者の将来性、特に画期的な計測装置の実現可能性に重点を置いた。応募要綱でも「対象分野においてユニークな研究開発に“おもしろおかしく”従事し、将来の分析・計測技術発展の担い手となられる研究者からの応募を期待する」と呼びかけた。

賞の対象分野は、HORIBAならではの独自性を重視して、HORIBAが育んできた分析計測の要素技術を中心に毎年テーマとなる分野を定め、その成果や今後の発展性を世界的にアピールすべき研究開発に焦点を当て、HORIBAが育んできた分析計測の要素技術を中心に募集することで、HORIBAグループ全体が計測技術についてアカデミックな視点まで掘り下げて考えられる機会になることを期待した。賞設立3年間は、液体を計測するための計測原理として“pH”、気体を計測するための計測原理として“赤外線”、固体を計測するための計測原理として“X線”に関係する技術を順次対象分野に設定した。そして、第1回目は、堀場製作所創業時に堀場雅夫自らが取り組んだ「pH計測」を対象分野とした。

募集対象分野となった「pH計測」をアカデミックな立場で眺めると、その裾野は広く、賞の応募分野として十分なものであると考えられた。その考えは、賞応募書類の趣意書に下記の通り記されている。

pHは溶液物性の最も重要なパラメータであり、かつ、溶液反応という点では、その反応に関与する固体や液体の物性にも影響を及ぼす点で、その計測の重要性は改めて言及するまでもありません。しかし、科学技術の進歩著しい21世紀において、最先端科学の視点からpHの基礎を見直すことは非常に意義のあることと考えます。更にその基礎的な視点に立って、最先端科学の視点からpHという重要なパラメータを見直すことも非常に意義あることと考えられます。この古くて新しいテーマについて、基礎から応用まで、また、計測手法は問わず、ユニークな研究開発に従事され、この分野での分析・計測技術発展の担い手となる方の積極的な応募を期待しております。

なお、応募要綱における具体的な対象技術の表記は、1 pH計測のシーズに関する科学技術(原理・装置開発等)、2 pH計測の応用に関する科学技術、とし、加えて「先端材料・ナノテク・バイオ・ライフサイエンス分野等で必要とされ、かつ、これらの分野の発展に寄与できる溶液中プロトン計測の応用」という追記をした。

## 褒賞内容

褒賞については、受賞者の研究活動を支援することに重点を置き、本賞の賞状の他に、副賞として受賞時に副賞50万円を、受賞翌年、翌々年にそれぞれ研究助成金として50万円ずつ支払うこととした。副賞の金額は、大型の科学研究費等に比べると足元にも及ばない金額ではあるが、自由な発想を重んじるHORIBAらしく、使用用途を特に限定せず、継続的に支援を行うことを特徴とした。用途を制限しないことで、例えば、受賞者が継続して国際学会に出席して発表できる、あるいは、研究会やシンポジウムを開催するなど、自らの研究成果を世に広めるために活用いただけることを期待した。

## 審査委員会

審査委員会は、審査委員長に現社長堀場厚、そしてpH計測について原理・応用それぞれの視点から造詣深い社外研究者4名及びHORIBA社内学位保有者2名からなる7名で構成した。副審査委員長の京都大学大学院工学研究科の小久見教授は、創業当時、堀場雅夫がpH測定用のガラス電極開発について指導を受けた岡田辰三教授、西朋太助教授（当時）の研究室を継いでおられ、HORIBAにとってはご縁の深い方に副審査委員長を務めていただけることになった。

## 応募及び審査

賞の応募開始にあたって、堀場雅夫の思い、賞の趣意書、更に応募要綱を掲載した設立案内を作成し、大学、公的研究機関等へ配布した。併せて、専用ホームページを立ち上げ、オンラインでの応募も可能とした。なお、設立案内の作成にあたり、賞のロゴマークを社内デザイナーの発案により作成した（図1）。

賞の応募は5月上旬から約2ヶ月間行い、国内から16件、海外から1件の応募があった。応募研究は、電気化学的なpH計測技術の枠を越えた計測原理を追及するものから、先端科学の解明にいかんかpH計測を工夫するかという応用研究まで、その内容は多岐にわたるものであった。このような多岐にわたる分野からのpH計測についての応募は、まさに、我々が意図した、pH計測の裾野の広さを示すものであったと思われる。

審査は、応募者の実績に加えて今後の発展の可能性に重点を置き、審査委員による応募書類の査読による1次選考と審査委員全員の出席による審査委員会における協議によって行った。いずれの応募も、応募者の研究に対する真剣な姿勢を感じられるものであり、かつ、ユニークで将来性を感じられる研究であった。その中でも、特に将来性が優れた応募に対して、受賞候補者が絞られ、堀場製作所取締役会にて3名への授賞が決定した。この授賞決定者は、研究に対する真剣な取り組みや将来性への期待が特に評価されたものであるが、加えて、審査書類から読み取れる研究に対する意気込みが大いに評価されたものと思われる。



### シンボルマークについて

「コロンブスの卵」・「上昇」をモチーフとした、アカデミックな楕円図形と、本賞創設者・堀場雅夫のイニシアル「MH」とを組み合わせました。分析・計測技術に関わる若手研究者の皆様が、本賞受賞により、一層の活躍をされる様をイメージしています。

図1 ロゴマーク

## 受賞記念セミナー並びに授賞式

受賞記念セミナー並びに授賞式は、堀場雅夫が堀場無線研究所を創業した10月17日に合わせて、翌日18日に開催された<sup>\*1</sup>。当日のイベントとしては、1.堀場製作所内での社員向け記念式典、2.社外研究者を招いての受賞記念セミナー、3.行政関係者などを招いての授賞式並びにパーティーを開催した。これらのイベントは、受賞者に研究披露の場を提供し、分析計測研究の重要性を社会にアピールすること、HORIBA自らが、計測原理についてアカデミックな視点で考える機会を持つことを重視して、上述の構成で行うことにした。なお、堀場製作所内での記念式典は、HORIBA本社に社員一同が会する朝礼時に、また、セミナーと授賞式並びにパーティーは、京都大学医学部芝蘭会館にて同日午後に行われた。更に、社内式典とセミナーの間には、受賞者のHORIBA社内へのご案内と、社内若手研究者・技術者を交えた情報交換の場を持った。

まず、社内式典では、堀場厚審査委員長からの賞状授与に引き続き、各受賞者の研究内容をわかりやすくアレンジしたダイジェストを社員向けに紹介した。この式典は、賞を設立した当事者であるHORIBA社員が一同に会して受賞者を称えると共に、賞の設立趣旨を理解し、計測原理の研究についてその最先端に触れることのできる、非常に重要な機会であったといえる。

京都大学における受賞記念セミナーは、受賞者の研究内容を披露いただく場として、特にpH計測及びその関連の研究について造詣深い研究者を多方面よりお招きして、受賞者からの受賞研究講演、並びに、ポスターセッションを行った。受賞研究披露を講演とポスターセッションの2本立てで設定したのは、受賞者が1人でも多くの聴講者と言葉を交わし、より深いディスカッションを行えるように配慮したものである。実際、ポスターセッションでは、聴講者の多くが受賞者を取り囲み、予定時間枠を越える活発な議論が行われた。

\*1：10月17日が日曜であったため、翌日の18日に開催した。

堀場雅夫賞の設立及び経過のご報告



図2 Harnedセル(本賞審査委員 独立行政法人産業技術総合研究所 中村 進主任研究員の指導による。)

なお、受賞研究講演とポスターセッションの間に、堀場雅夫より記念講演があり、「あらゆる科学を根本から支えるのは分析計測だ。地味ながら熱意を持って研究に取り組んでいる人に光を当てたい」と思いを語った。また、この日を迎えるにあたり、HORIBAのpH計測を担う開発・生産メンバーが中心となり、pH計測の標準器といえるHarnedセル(図2)を試作し、授賞式会場での展示を行った。併せて、今日までのpH計測の歴史を語る資料を当日の配布パンフレットとパネルで紹介し、HORIBAのpH計測技術の高いポテンシャルを示した(図3)。

1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s
<p>▶1951 N型 (堀場雅夫 製作1号機)</p> <p>H型(普及型)</p> <p>▶1952 M型(標準型)</p> <p>K型(工業用)</p> <p>▶1953 P型(精密型)</p> <p>▶1957 EIR-1 pH指示記録計 (電子平衡型)</p>	<p>▶1960 pHメータ生産設計技術 ハイインピーダンス電位測定技術</p> <p>▶1961 pH連続測定技術</p> <p>▶1964 H-5型(簡易型)</p> <p>F-5型(卓上型)</p> <p>▶1965 D-5型 (コンパクトタイプ)</p> <p>M-5(卓上型)</p> <p>▶1968 メカ機構設計技術 サーボ機構技術</p>	<p>▶1970 pH工業用途拡張システム技術・ 耐腐食材料使用技術</p> <p>K-100型 (産業用水、用水管理用)</p> <p>トランジスタ化技術</p> <p>▶1972 M-7型 (オールソリッドステート)</p> <p>K-200P型 (本質安全防爆形工業用)</p> <p>▶1977 F-7AD型 (卓上型)</p> <p>H-7型 (パーソナルタイプ)</p>	<p>▶1980 F-80型 (1/1000 pH)</p> <p>L-7LC型 (1/100 pH高精度)</p> <p>▶1982 カスタニシリーズ (卓上型)</p> <p>K-B型(工業用)</p> <p>▶1986 GARDY (カードタイプ)</p> <p>シート電極製造技術・ マイコン応用・表面実装技術・ ハイブリッドIC化技術</p> <p>▶1988 α-900シリーズ (工業用コンパクトタイプ)</p> <p>▶1989 D-10型 (ハンディタイプ)</p> <p>F-10型 (卓上型)</p>	<p>▶1990 Twin pH (ステックタイプ)</p> <p>▶1992 K-10型(工業用)</p> <p>▶1993 Twin pH (ステック防水タイプ)</p> <p>▶1994 F-20型 (卓上型)</p> <p>▶1997 D-20型 (ハンディ防水タイプ)</p> <p>▶1999 光走査型化学顕微鏡 SCHEM-100</p> <p>U-20 (マルチモニタリング センサ)</p>	<p>▶2003 D-50型 (ハンディタイプ)</p> <p>F-50型 (卓上型)</p> <p>ISFETセンサ</p> <p>▶2004 鉛フリー電極</p>

図3 pHメータの歴史



授賞式並びに受賞記念パーティーは、上述の社外研究者に加え、行政関係者等を招き開催された。授賞式では、科学技術以外の出席者の方々に、スライドとナレーションにより、受賞者の研究の重要性を紹介した。更に、堀場雅夫から受賞者へのトロフィー授与が行われ、その後、副審査委員長の京都大学小久見教授から審査講評が行われ、授賞式を締めくくった。審査講評では「応募研究のいずれもが、ユニークで応募者の研究に対する真摯な姿勢が感じられた。特に、受賞者の研究は基礎を固めつつ、専門分野の発展に寄与が期待できる点で注目に値するものであった。」と言及され、本賞の趣旨に合致した応募、審査が行われたことの講評をいただいた。図4は、受賞者を囲んでの記念写真である。

授賞式後のパーティーでは、受賞者を囲み、出席者一同、寛いだ雰囲気でのひとときを送った。パーティーの席での受賞者からの挨拶には、今後の研究発展に対する強い思いがこめられ、それに応えて、社外審査委員から、重ねて温かい激励の言葉をいただいた。また、出席者間同士の異業種交流、更には行政関係者と社内外の研究者との交流の場として、大変、有意義な時間を送ることができ、当日の授賞イベントを華やかに締めくくることができた。



図4 受賞者を囲む記念写真

## おわりに

堀場雅夫賞設立の背景、趣旨、そして具体的な運営について述べた。応募研究の内容、審査経緯等、当初設定した賞の趣旨を充分反映した運営結果を得ることができたと考えられる。この経験を生かして、次年度の堀場雅夫賞は、HORIBAのコア技術となる計測原理の一つ、赤外線計測を対象分野に設定する予定である。

今回の募集分野“pH計測”では、原理から応用まで視野を広げることで、最先端科学の動向を知り、かつ、その中で計測の重要性を認識することができた。このような経験は、今後HORIBAグループが、技術に基づいた独自性のあるビジネスを行う大きな原動力となるであろう。

### < 応募要綱 >

- 【募集対象】 国内外の大学または公的試験研究機関に所属する方。
- 【募集分野】 第1回の今年は「pH計測（基礎から応用まで、計測手法は問いません。）
- 【審査方法】 審査委員会が応募書類に基づき、実績と将来性を審議し、決定します。
- 【発表】 毎年、8月に5名以内の受賞者を決定。
- 【賞の内容】 受賞者には、賞状及び副賞として助成金を支給  
(副賞は、受賞時に1件あたり最高で金150万円を支給します。)
- 【表彰式】 2004年10月18日(月)京都大学芝蘭会館(京都市左京区吉田牛の宮11-1)  
受賞者による講演やパネルディスカッションを通して、研究内容を広く社会にアピールする予定。
- 【応募期間】 2004年5月10日(月)から7月30日(金)まで
- 【応募方法】 所定の申込書・所定の推薦書、技術資料、当該研究に関する論文、過去10年間の論文リストなどを添えて応募する。  
応募書類など詳細は、本賞ホームページに掲載：<http://www.mh-award.org/>
- 【応募・問い合わせ先】  
〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2番地  
株式会社堀場製作所内 堀場雅夫賞 事務局  
TEL 075-313-8121(代)  
E-mail: info@mh-award.org
- 【審査委員会】(敬称略、順不同)  
名誉審査委員長：堀場 雅夫(堀場製作所 取締役会長)  
審査委員長：堀場 厚(堀場製作所 代表取締役社長)  
副審査委員長：小久見 善八(京都大学大学院工学研究科 物質エネルギー化学専攻 教授)  
審査委員：一山 智(京都大学大学院医学研究科 臨床病態解析学講座 教授)  
逢坂 哲彌(早稲田大学理工学部応用化学科 教授)  
中村 進(産業技術総合研究所 計測標準研究部門 主任研究員)

### < 受賞者と受賞研究内容 >

東北大学大学院 環境科学研究科 環境科学専攻 助手 陶 究氏  
受賞テーマ：電位差法による超臨界水溶液のpH測定装置の開発

甲南大学先端生命工学研究所 所長(理工学部機能分子化学科教授) 杉本 直己氏  
受賞テーマ：DNAをセンシング素材として用いた細胞内pH測定法の開発

財団法人電力中央研究所 環境科学研究所 主任研究員 下島 公紀氏  
受賞テーマ：ISFET-pH電極を用いた海洋の現場計測用pHセンサの開発