



Masao Horiba Awards

堀場雅夫賞

2019年 対象分野

電力および電池を最大限に活用する効率的な制御のための先端分析・計測技術

堀場雅夫賞は「分析・計測」技術を対象として、2003年に設立されました。物質の組成や性質を解明すること、さまざまな現象の意味や影響を把握すること — それはまさに科学の第一歩であり、科学技術や産業発展のための基本的アプローチです。

それらのさらなる探究や革新のため、分析・計測技術は必要不可欠なものです。堀場製作所創業者・堀場雅夫の名前を冠した本賞が分析・計測分野で活躍されている研究者の方々の功績を、分析・計測の重要性とともに広く世に知らしめてくれることを願い、皆様からの応募をお待ちしております。

堀場雅夫賞アワードディレクター
株式会社 堀場製作所 代表取締役会長兼グループCEO
堀場 厚

●対象技術分野

下記の視点で次世代のエネルギー社会に貢献する“電力および電池を最大限に活用する効率的な制御のための先端分析・計測技術”を募集します。

1) 機械、電気、化学と制御を融合させる新しい計測技術

これからの時代のモビリティやグリッド電源を制御する上で必要となる新しい計測技術に期待します。例えば、電池稼動状態における内部状態を可視化する新しい計測手法や電力需要の予測技術、システム全体を俯瞰的にモニタリングする技術、さらには代表計測点を効果的に探索するための革新的な統計手法にも期待します。

2) データサイエンスを活用した新しい制御のための分析技術

これからの時代のモビリティやグリッド電源のための、物理モデルのみならずデータ駆動による新しいモデリングアプローチやシミュレーション技術に期待します。例えば、インピーダンス法に替わる電池内部状態の精密な推定技術、機械制御と組み合わせ利用が可能な電池充放電時の電気化学反応のモデル化技術、自動車エンジンのIF-THEN場合分け制御における干渉不具合を統計的手法で帰納的に検証する技術、さらにはグリッド電源の電力を安定に、かつ外乱に強く需給バランスを維持する制御技術にも期待します。

上記1)2)は共通して産業応用が可能であり、開発工数の低減やエネルギー利用の効率化に資する技術であることを条件にします。

●応募者資格

大学、公的試験研究機関に所属し、上記分野の研究・開発に従事し、以下のいずれかに該当する研究者・技術者。

- ・上記対象分野において、学術上、技術上の優れた発見、発明を成すことが期待されること
- ・上記対象分野において、学術上、技術上の重要な課題の解決が期待できること

●表彰内容

2019年10月17日(木)に京都大学芝蘭会館において挙行する授賞式にて、本賞の授与ならびに副賞の贈呈を執り行います。副賞として、初年度に1件当たり100万円、さらに翌年にも同額を授与します。なお、本賞および副賞の受賞は、授賞式に出席し、応募研究を公表できること、かつ上記の応募資格を有していることを条件とします。

●応募要領

本賞ホームページをご覧ください。 <http://www.mh-award.org/>

●応募期間・選考方法

2019年2月18日(月)～5月10日(金)(事務局必着)

審査委員会にて、応募書類を基に、応募者の実績のみならず将来性を重視した審議の上で受賞者を決定します。

●2019堀場雅夫賞 審査委員会(敬称略、順不同)

審査委員長	吉野 彰	技術研究組合 リチウムイオン電池材料評価研究センター(LIBTEC) 理事長
審査委員	辰巳 国昭	産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 上席イノベーションコーディネータ
	西村 秀和	慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 教授
	鷲尾 隆	大阪大学 産業科学研究所 教授
海外審査委員	Scott Samuelson	Professor, Mechanical and Aerospace Engineering, University of California, Irvine(U.S.A)
社内審査委員	巖 桂二郎	(株)堀場製作所 開発本部 Project Cell Zero 副プロジェクトマネージャー
	吉村 紗矢香	(株)堀場製作所 開発本部 カスタム製品開発部



自動車の電動化によるエネルギー効率の飛躍的な向上や、太陽光や風力など再生可能エネルギーによる発電が再び着目されています。背景としてエネルギーセキュリティに加えて、2050年までにCO₂(二酸化炭素)排出を大幅削減するための国家や社会の強い意思が感じられます。例えば欧州の燃費規制や中国の新エネルギー車促進などの政策は、各国の取り組みとして自動車の電動化に向けた開発やハイブリッドを含む電動車両の普及を後押ししています。また日本やドイツ政府が進める、再生可能エネルギーを貯蔵するための水素活用など、次世代エネルギー技術の開発も急速に進んでいます。

今、自動車産業は大きく技術の潮目が変わってきています。電動車両の普及により将来全ての自動車にモーターとバッテリーが搭載されることは、新たな企業参入の機会を生みます。またモーターの持つ駆動力の制御性の高さは自動運転との相性もよく、新たな魅力品質の開拓にも貢献します。一方で航続距離を伸ばすために、内燃機関や燃料電池が併用されることで、車両を構成するシステムも大幅に複雑化していきます。その結果、全体のバランスや最適化を進めるため、自動車会社の開発工数を大幅に肥大化させていく課題も顕在化してきました。

再生可能エネルギーの活用も新たな局面を迎えています。20%以上を再生可能エネルギーが占める九州地域では、エネルギー需給のバランスが崩れ、太陽光発電の出力を遮断せざるを得ない状況が発生しました。また北海道では、地震の影響で、複数の発電所の一箇所が停止しただけで電力系統が不安定になり、連鎖的に全発電所が一斉に停止してしまう事故も発生しました。

このような問題を解決するには、複雑で大規模なシステムの制御が必要になります。そして次の時代を見据えたとき、新しい技術の導入が必要と考えられます。例えば、エンジンを発電機として搭載したシリーズハイブリッド車の開発では、燃費や電費、排気適合、コストの3つの目標要件を、アクセルによる駆動トルクの要求、電池の充放電状態、エンジンの回転数やトルク、また環境温度など多くの設計変数を組み合わせて制御を最適化しなければなりません。この最適化には多くのパラメーターと制御則を組み合わせた実験が必要になっており、効率的な開発も強く求められています。また再生可能エネルギーの利用でも、天候で大きく変動する太陽光や風力の発電供給に対し、季節単位での気温変化、昼夜の変動、想定外の災害など、変化する需要を予測し、蓄電池や水素エネルギーを活用しつつ、柔軟に応える電力制御の仕組みが益々必要になってきています。加えて自動車の電動化は、自動車そのものが発電や蓄電の役割を果たし、電力制御の一役を担うことも予想されます。

2019年の堀場雅夫賞では、このような背景のもと、次世代のエネルギー、すなわち電力や電池を最大限使い切るための新しい制御の枠組み、またそのための先端分析・計測技術を募集の対象とします。この新しい技術分野の開拓に、意欲的に取り組んでおられる国内外の研究者・技術者の応募を歓迎します。

2019堀場雅夫賞実行委員長
株式会社 堀場製作所 代表取締役社長
定立 正之



堀場雅夫賞についてのお問い合わせ先

〒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: 075-325-5110 E-mail: info@mh-award.org URL <http://www.mh-award.org/>