

一般セッション(口頭講演) | 8 プラズマエレクトロニクス：8.7 プラズマエレクトロニクス分科内招待講演

■ 2023年9月20日(水) 11:00 ~ 11:45 | 会 A401 (熊本城ホール)

■ [20a-A401-3~3] 8.7 プラズマエレクトロニクス分科内招待講演

伊藤 昌文(名城大)

11:00 ~ 11:45

[20a-A401-3] [分科内招待講演] DX時代のフロンティアプラズマ

○寺嶋 和夫¹ (1.東京大学 新領域)

DX 時代のフロンティアプラズマ

Frontier Plasma in the DX Age

東京大学 新領域創成科学研究科, 寺嶋 和夫

The University of Tokyo, Graduate School of Frontier Sciences, Kazuo Terashima

kazuo@plasma.k.u-tokyo.ac.jp

プラズマ科学技術の進歩は、しばしば“新しい時空間や環境領域（フロンティア）”への展開を可能にする“新規プラズマ源”の発明によって先導されてきた。歴史的には、真空ポンプによって、本分野の先達は、比較的小さな直流エネルギー供給により低密度の安定したプラズマ源を作ること成功し、この発明が効率的な照明の開発を導いた。以降、同様に、各種の新しいプロセスパラメーター領域（フロンティア）のプラズマ源の発明とともに、最終的にはマイクロエレクトロニクスプロセスの劇的な改善につながった。これらの歴史的な歩みは、各種の熱プラズマ、低温プラズマを筆頭にして、磁化プラズマ、負イオンプラズマ、大気圧非平衡プラズマ、液中プラズマ、ジャイアント大面積プラズマ、各種ビームプラズマなどのたゆまなく進められる新規プラズマ源の発明と共に進んでいる。とりわけ、21 世紀における、パルスプラズマ（50 ナノ秒以下の電気・光励起）とマイクロプラズマの精力的な開発研究により、液体⁽¹⁾、超臨界流体（SCF）⁽²⁾、界面の高密度プラズマなど、これまで未開拓だった高密度媒体でのプラズマの発生が可能になり、新しい研究領域が開かれつつある。これらの研究は、旧来の狭い意味での“プラズマの概念”を変え、従来の“イオン化した気体”というプラズマの概念から、液体⁽³⁾、SCF⁽³⁾、混相（Multiphase space；多相）媒体空間^(4,5)のイオン化した状態へと 21 世紀のプラズマの概念さえも拡張し始めている。

一方、3 回目の人工知能ブームを背景にして、産業・社会形式を一変させる勢いの DX 時代を迎えた現在、人類の生活・思考スタイルの変革は、私共の学術分野にも大きな影響を与えおり、先人の知恵の継承を無為のものにさえするような大きなパラダイムのシフトをもたらしつつある。

本講演では、次のような話題を通じて、DX 時代のフロンティアプラズマ研究の話題提供を行う。

1. フロンティアプラズマ —フロンティアプラズマの 3 つの切り口—
2. DX 時代の事象の捉え方 —一点をつなぎ、次元を増やす—
3. DX 時代のフロンティアプラズマ研究

【文献】 (1) P J Bruggeman et al., Plasma Sources Sci. Technol. **25**(2016) 053002.

(2) S Stauss, H Muneoka, K Terashima, Plasma Sources Science and Technology **27** (2018) 023003.

(3) Kazuo Terashima & Scott Baalrud, “Section 2 Extreme plasma regimes” in “The 2022 Plasma Roadmap: low temperature plasma science and technology”, Journal of Physics D: Applied Physics **55** (2022) 373001.

(4) Peter J Bruggeman¹ & Armelle Vardelle, “Section 3. Multiphase plasmas” in “The 2017 Plasma Roadmap: low temperature plasma science and technology”, Journal of Physics D: Applied Physics **50** (2017) 323001.

(5) 榊原教貴, 伊藤剛仁, 寺嶋和夫, プラズマ・核融合学会誌 Vol.94, No.9 (2018) 441-448.