



レーザーカオス委員会と東洋思想

海老澤 賢史†

Laser Chaos Committee and Eastern Thought

Satoshi EBISAWA†

半導体レーザーのカオス発振に関する研究に取り組んでおり、レーザー学会の「自然に学ぶレーザーカオスと量子ダイナミクス」専門委員会(以下、レーザーカオス委員会)にも参画させていただいている。レーザーのカオス発振は高速で広帯域な複雑な振動であり、カオス同期や初期値鋭敏性、構造安定性などの特性を示す。レーザーカオス委員会やその研究会では、これらのダイナミクスやその応用をはじめとして、関連する周辺分野の講演もあり、参加するたびに興味深く拝聴している。

この委員会ではレーザー学会の年次大会でシンポジウムを企画することもあり、シンポジウム名の決定にも参加させていただくことがある。近年は副題をつけることが多く、以下に副題のみを抜き出す(カッコ内は筆者註)。

2022年度：無為自然な機能創造に向けて(『老子』より)

2023年度：無用の用から唯一無二を創る(『莊子』より)

2024年度：混沌と着衣光子の色即是空・空即是色(『般若心経』より)

プログラムや会場などご覧になってギョッとされた方もいらっしゃるのではなかろうか(本稿もしかり?)。しかし、人間の活動には洋の東西、古今を問わず共通点があり、先人の知恵より得るものも多い。そこで、本稿ではこれらの副題に注目して、あくまで個人的な解釈と雑感を述べたいと思う。

2024年度のシンポジウム企画初期の会議には所用で参加できなかった。過去2年、『老子』、『莊子』と「三玄の書」から採用されたので、個人的には残る『周易』ではないかと予想・妄想していた。周く(あまねく)現象に潜む「変易」, 「不易」, 「易簡(簡易)」(かわる, かわらぬ, たやすい)より転じて、自然界のあらゆるところに潜むカオス, その非線形な特性と構造の安定性。少し苦しいであろうか。

実際には、意外にも『般若心経』より色即是空・空即是色。「およそ物質的現象というものは、すべて実体がないということである。およそ実体がないということは物質的現象なのである。」から転じて、「レーザーカオスは不安定な状態のまま、しかも同期現象や構造安定性などの物質的な現象を導く」という意図と推察する。

一方、2022年度と2023年度は老荘思想からインスピレーションを受けた副題が採用されている。カオスとは混沌/渾沌などと和訳することもあるが、渾沌についての記述が『莊子』にあることもきっかけのひとつである。渾沌、儻と忽という3柱の神々の話を引き合いにだし、渾沌、つまり無為無策でいることが最上であるという旨を説く。自然にあるカオスと呼ばれる現象を、抑制して安定な状態にして応用するのではなく、ありのままの特性を活かして新たな応用を創りあげようとする、2022年度シンポジウムやレーザーカオス委員会の趣旨と近いものを感じている。

2023年度「無用の用」については少し補足があるように思う。『莊子』には以下のようにある。

有用の用を知れども、無用の用を知ることなし。

世の中の人には役に立つものの必要は知っていて、例えば木材として適する樹木は使い尽くされてしまう。しかし、木材として扱いにくいような樹木はその生を全うし大樹となる。一見、役に立たなそうなものが、永く生き、大きな成功を収める、いう旨を説く。これをレーザーカオスに当てはめてみるとどのようになるであろう。例えば、戻り光カオスは雑音と呼ばれて厄介者扱いされ制御/抑圧すべき対象とみなされたこともあった。先達の研究者が永く研究を続けてくれたおかげで、様々な応用への路が拓きつつある、といったところであろうか。委員会の大きな野望をも垣間見ることできる。諸先輩方のご尽力により、レーザーカオス委員会の委員数もなんと100を超え、多くの方に興味を持っていただき、多くの様々な応用も提案されている。もはやレーザーカオスは「無用」とは呼べなくなりつつあるようにも思う。

本稿の執筆にあたり、諸橋徹次氏『中国古典名言事典』(講談社)を参考にした。その途上で、『韓非子』に以下の言葉を

† 新潟工科大学 工学部(〒945-1103 新潟県柏崎市藤橋1719)

† Niigata Institute of Technology, 1719 Fujihashi, Kashiwazaki, Niigata 945-1103

見つけた。

道は見るべからざるにあり。用は知るべからざるにあり。

(道の本体は深いもので、見えないところに実は真の道がある。真の用とは小さな知識で得ることのできないもので、そこに大用がある。)

レーザーカオス委員会への激励の言葉として受けとめたい。