

所属機関 役職 氏名

名古屋大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻 講師 森 浩一

助成研究題名

散乱光収束技術の実証実験と高度化

助成研究内容のご紹介

この研究は「散乱した光を集めることは可能か？」という素朴な疑問から出発しています。太陽や星のように大変遠方から来た光は点光源とみなせ、そのような光は通常の光学レンズで集めることができます。晴れた日、太陽の熱を虫眼鏡で集めて紙を燃やせる。一方で、曇の日、太陽光は雲に遮られ、一点に集中することもできません。これは、太陽光が雲によって散乱されているからです。ランダムに飛び回る散乱光を集め、強い光を得るにはどのような方法があるのでしょうか？散乱光と同様にランダムに運動するものでも、空気や水のような流体ならばノズルを使って集めることができますが、散乱する光を集める効率の良い方法を提案した人は、これまでにいないようです。長い歴史を持ち、高度に発達した光学設計の手法を利用することもできなさそうです。

そこで、昨年度までの研究では、光線追跡という単純な手法を用い、計算機上で、様々な集光方法を実験した結果、一つの高性能な散乱光集光方法を発見することができました。しかし、この方法も、このままでは机上の理論に過ぎません。今回助成を頂く研究では、基礎理論の整備と、理論の実証を行い、さらにこの方法を高度化するための指針を確立することを目指しています。本研究が達成されれば、自動車エンジンの放熱機構や、カーナビ等のような自動車や航空機コックピットの表示装置にも革新をもたらすような幅広い展開が期待できます。